

Departamento de Psicología Experimental
Facultad de Psicología
Universidad de Sevilla

Batería
Informatizada para la
Evaluación
Neuropsicológica de las
Afectaciones
Relacionadas con el
TDAH

Annabel Jiménez Soto
2019

**“Batería Informatizada para la Evaluación
Neuropsicológica de las Afectaciones Relacionadas con el
TDAH: BIENART”**

Annabel Jiménez Soto, 2019

**Tesis Doctoral para optar al título de Doctora en Psicología:
Aprendizaje, Neurociencia y Evolución.**

Dirigida por:

Dr. Juan Carlos López García



**Departamento de Psicología
Experimental
Facultad de Psicología**

Esta Tesis Doctoral ha sido financiada con el apoyo del V Plan Propio de Investigación y Transferencia de la Universidad de Sevilla.

CONTENIDOS:

Índice de Contenidos

Índice de Contenidos

PREFACIO.....	9
RESUMEN	13
CAPÍTULO 1: HISTORIA DEL TDAH	15
Orígenes del TDAH en la Historia.....	15
Evolución del TDAH en el DSM	17
La definición del TDAH en la Actualidad.....	20
CAPÍTULO 2: EL TRASTORNO EN CIFRAS.....	25
Prevalencia del TDAH	25
Heredabilidad del Trastorno.....	29
Genética y Neurociencia del Trastorno	32
CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN DEL TDAH.....	36
Evaluación del Trastorno en la Actualidad.....	36
Problemas en la Evaluación del TDAH	37
CAPÍTULO 4: TRATAMIENTOS DEL TDAH.....	46
Intervenciones Psicológicas o Psicopedagógicas	46
Intervenciones Farmacológicas.....	49
Otras Intervenciones en el TDAH.....	55
CAPÍTULO 5: OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	58
Objetivos Generales.....	58
Objetivos Específicos.....	58
CAPÍTULO 6: MÉTODO GENERAL BIENART.....	62
Participantes	62
Materiales	63
Procedimiento	64
CAPÍTULO 7: ATENCIÓN	
La Atención Sostenida.....	

Descripción de la Prueba: <i>Atención</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Atención</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Atención</i>	
CAPÍTULO 8: TORRE DE HANÓI	
La Planificación y Resolución de Problemas	
La Prueba: <i>Torre de Hanói</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Torre de Hanói</i>	
Discusión de la prueba: <i>Torre de Hanói</i>	
CAPÍTULO 9: BÚSQUEDA	
La Percepción, Atención y Búsqueda Visoespacial	
Descripción de la Prueba: <i>Búsqueda</i>	
Análisis de la prueba: <i>Búsqueda</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Búsqueda</i>	
CAPÍTULO 10: VIÑETAS	
Interferencias en la Memoria de Trabajo	
Descripción de la Prueba: <i>Viñetas</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Viñetas</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Viñetas</i>	
CAPÍTULO 11: CUENTA ATRÁS	
Percepción y Manipulación del Tiempo	
Descripción de la Prueba: <i>Cuenta Atrás</i>	
Análisis de la prueba: <i>Cuenta Atrás</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Cuenta Atrás</i>	
CAPÍTULO 12: CONTROL	
El Control de Impulsos	
Descripción de la Prueba: <i>Control</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Control</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Control</i>	

CAPÍTULO 13: BALONES	
La Tolerancia a la Frustración	
Descripción de la Prueba: <i>Balones</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Balones</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Balones</i>	
CAPÍTULO 14: CELDAS	
La Agenda Visoespacial	
Descripción de la Prueba: <i>Celdas</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Celdas</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Celdas</i>	
CAPÍTULO 15: GLOBOS	
La Aversión a la Demora	
Descripción de la Prueba: <i>Globos</i>	
Análisis de la Prueba: <i>Globos</i>	
Discusión de la Prueba: <i>Globos</i>	
CAPÍTULO 16: ESTUDIO DE CASOS	
Caso N.º 1	
Caso N.º 2	
Caso N.º 3	
Caso N.º 4	
CAPÍTULO 17: ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DEL TDAH	
El Cuestionario “Sobre tu Conducta”	
Análisis del Cuestionario	
Discusión del Análisis	
CAPÍTULO 18: EVALUACIÓN DEL PROYECTO	69
Evaluación del Objetivo N.º 1	69
Evaluación del Objetivo N.º 2	74
CAPÍTULO 19: CONCLUSIONES	78

REFERENCIAS	81
ANEXOS.....	146

PREFACIO:

El Proyecto BIENART

PREFACIO

Cierto día, siendo estudiante de Psicología, un profesor proyectó para nosotros un documental sobre un trastorno que no conocíamos hasta el momento. Su nombre: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, aunque era más conocido como *TDAH*. Mientras visualizaba el vídeo, pensaba en cuántas similitudes había entre la conducta de las personas que aparecían en el documental y la de mi pareja. Era tal el parecido, que una compañera de clase se acercó y me dijo: “cómo tu novio, ¿no?”.

Al terminar la sesión, como buena estudiante de Psicología, saqué una copia del DSM en su cuarta versión (la vigente en aquel momento) y me fui a casa dispuesta a “evaluar” a mi pareja. Sentados tranquilamente en el sofá, abrí el libro por el apartado de trastornos del neurodesarrollo (¡qué miedo!) y nos pusimos juntos a leer el capítulo. Al llegar a los criterios diagnósticos seguimos las indicaciones del manual, ¿qué tal si te pregunto sobre estas cuestiones y tú me dices sí o no? Y así lo hicimos.

De la larga lista de indicadores del trastorno, Joaquín sólo fallaba en cumplir cuatro o cinco. Podéis imaginaros el disgusto, ¡mi novio tenía un trastorno del neurodesarrollo!, su cerebro no era como el de los demás, o eso decía el manual. Sin embargo, a la vez nos recorrió a ambos un sentimiento de tranquilidad, ¿quizás habíamos encontrado explicación a sus problemas de conducta?

Al día siguiente, decidimos que la mejor forma de proceder era visitar a un profesional que pudiera evaluar a Joaquín. Tras una larga espera, la primera persona que “evaluó” a mi pareja fue un Neurólogo. La consulta no duró más de cinco minutos, en los que el Neurólogo básicamente se limitó a hacer lo que nosotros habíamos hecho meses antes desde la comodidad del sofá: leer los criterios diagnósticos y pedir confirmación a los mismos. Tras ello, salimos del ambulatorio con un diagnóstico claro, TDAH subtipo inatento. Recomendación: tomar la medicación para el trastorno.

Por aquel entonces, llevábamos casi una década saliendo juntos. Nos conocíamos perfectamente el uno al otro y en cierta medida, nos negábamos a asumir que en su cerebro pasase nada. ¿Cómo sino podría ser una persona tan funcional? ¿cómo era posible que su cerebro “enfermo” pudiera “servir” perfectamente bajo ciertas circunstancias? Y así, decidimos pedir una segunda opinión. Acudimos a un centro especializado con un equipo multidisciplinar, donde la Psicóloga instó a mi pareja a responder a algunos cuestionarios sobre personalidad, temperamento... y lo enfrentó de nuevo a realizar el mismo ejercicio, leer los criterios del trastorno y decir si se correspondían con su conducta habitual o no. El diagnóstico fue el mismo, TDAH subtipo inatento y la recomendación terapéutica igual, psicofármacos.

Por “suerte” para nosotros, en el equipo del centro contaban con un Psiquiatra que amablemente nos prescribió lo que sería según el propio médico, un tratamiento para toda la vida. Para este Psiquiatra, el TDAH era una condición crónica (¡claro!, si tú cerebro es diferente...), y los problemas que aquejaba mi pareja le perseguirían durante toda la vida. De nuevo, ¡qué miedo! Llegados a este punto, ya nos habíamos planteado la tremenda facilidad con la que habíamos obtenido el diagnóstico dos veces. O mi pareja era TDAH de libro, o algo no terminaba de encajar.

Salimos de consulta, esta vez con una supuesta carta de liberación, la receta para adquirir el psicofármaco en la farmacia. Pensábamos que nuestra vida cambiaría para siempre. Y sí, lo hizo, sólo que no en el sentido que creíamos en ese momento. Los días pasaban mientras ambos estábamos fascinados con los efectos de la medicación. Mi pareja era capaz de trabajar como nunca, de organizarse como nunca, de ser rápido como nunca y un largo etcétera. Su conducta parecía cada vez más eficaz, más orientada a metas. Durante aquellos días tuvimos las conversaciones más largas que hemos tenido jamás. Yo sentía que él estaba más despierto, focalizado y centrado. ¿Magia?

No tuvo que pasar mucho tiempo para que el castillo de arena se desmoronase ante nuestros ojos. Lo que durante las primeras semanas pareció un camino de rosas, no lo era tanto. A la mejoría en su capacidad de atención, de

focalización y de trabajo, se unieron una pérdida de apetito progresiva, problemas para conciliar el sueño y taquicardias, entre otros. ¿Así era como iba a cambiar nuestra vida la medicación? Además de la facilidad diagnóstica, ahora teníamos que lidiar con la idea de que la medicación tampoco era maravillosa y acarrearba un montón de efectos secundarios. Joaquín abandonó la medicación y la pregunta que nos hicimos en ese momento fue clara, ¿qué podemos hacer nosotros respecto a esto?

Empezamos revisando el estado del arte. Nos empapamos de la literatura científica sobre el TDAH, sus síntomas, el curso de desarrollo, su diagnóstico y tratamiento. Conocimos a los gurús del TDAH. Revisamos las obras más citadas y vendidas, pero también las de autores más humildes, las menos conocidas. Observamos la variabilidad sintomática con la que se presenta el TDAH y su alta comorbilidad con otros trastornos, su supuesta enorme heterogeneidad. Buceamos por el mar de conocimiento creado en torno al TDAH, llegando a una única conclusión, “qué lío de trastorno”.

La literatura nos mostró que el diagnóstico de TDAH no había hecho más que crecer en las últimas décadas. Cada vez más personas eran diagnosticadas, pero también, ¡cada vez era más fácil ser diagnosticado! Vimos que la evaluación generalmente se basaba en test y escalas de conducta similares a las que Joaquín había respondido, y que en la infancia son respondidas por padres, madres y profesores. El diagnóstico del TDAH parecía tener un componente más que subjetivo. Un sesgo que provendría de lo que en nuestro entorno tiene la etiqueta de “comportamiento normal”. ¿Se estaba evaluando objetivamente a estas personas?

Nos pareció entonces, que el mayor problema respecto al TDAH se encontraba en cuanto a su definición y evaluación. Observamos, además, que no existían marcadores genéticos o biológicos, ni ningún test, prueba o conjunto de pruebas que pudiera realmente confirmar o desmentir la presencia del trastorno. Y nos pusimos a trabajar...

Una Psicóloga y un Ingeniero Informático (con doble diagnóstico de TDAH y sin medicación), juntos, tratando de crear un conjunto de pruebas

computarizadas que pudieran medir las alteraciones que se suponen afectadas en el trastorno. El proyecto *BIENART*. Estábamos convencidos de que la atención sostenida, la impulsividad, la hiperactividad, y otros constructos que hasta el momento habían sido medidos usando escalas de conducta y test, podían ser evaluados a través de procedimientos neuropsicológicos y psicométricos. Estábamos convencidos de que podíamos hacer algo.

Es necesario aclarar que *BIENART* no pretende en ningún caso ofrecer una herramienta de diagnóstico para el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Nuestro objetivo siempre fue el de crear pruebas neuropsicológicas, válidas y fiables, para la evaluación de constructos y características que hoy son evaluadas de manera subjetiva y que, en el futuro, podrían ayudar a esclarecer qué hay de cierto en la definición actual del TDAH.

Este proyecto de investigación nace hace casi una década. Nace de una experiencia personal que necesita ser compartida. Porque durante todos estos años, he oído las mismas historias una y otra vez, he escuchado las mismas excusas una y otra vez, he leído las mismas conclusiones una y otra vez, y he observado los mismos conflictos de intereses una y otra vez. ¿Qué es realmente el TDAH?, no lo sé. Estamos tratando de averiguarlo.

Si se me permite, el TDAH es un cajón de sastre en Psicología.

Ya es hora de que empecemos a ordenarlo.

Resumen

Este proyecto de investigación nace de la problemática que se discute en la actualidad en relación a la definición, evaluación y diagnóstico del TDAH. Nuestro primer objetivo fue crear un conjunto de pruebas informatizadas para evaluar de forma objetiva los dominios que se suponen afectados en el trastorno, analizando las propiedades de las mismas en una muestra de estudiantes de primaria ($N= 184$). El segundo objetivo analizó la definición de los criterios e indicadores del trastorno según el DSM 5 mediante las respuestas a un cuestionario de un grupo de participantes ($N= 259$). Los resultados sobre las pruebas desarrolladas muestran que cuentan con propiedades psicométricas adecuadas y que podrían ser estandarizadas en una muestra representativa de la población en el futuro. Los resultados del cuestionario indican que los criterios diagnósticos actuales no son suficientemente precisos y están influidos por un sesgo de subjetividad que afecta a la evaluación del trastorno.

Palabras clave: TDAH, evaluación, pruebas, criterios, diagnóstico.

Abstract

This research project stems from the problem currently being discussed concerning the definition, evaluation, and diagnosis of ADHD. Our first objective was to create a set of computerized tasks to objectively assess the domains supposedly affected in the disorder, analyzing their properties in a sample of elementary students ($N= 184$). The second objective analyzed the definition of the criteria and symptoms of the disorder according to DSM 5 through the responses to a questionnaire from a group of participants ($N= 259$). The results on the tasks developed show that they have adequate psychometric properties and they could be standardized in a representative sample of the population in the future. The results of the questionnaire indicate that the current diagnostic criteria are not accurate enough and are influenced by a bias of subjectivity that affects the evaluation of the disorder.

Keywords: ADHD, assessment, tasks, criteria, diagnosis.

CAPÍTULO 1:

Historia del TDAH

HISTORIA DEL TDAH

Orígenes del TDAH en la Historia

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, más conocido como TDAH, es en la actualidad uno de los diagnósticos más comunes entre la población infantil a nivel mundial. Aunque hace poco más de una década que el trastorno ha ganado popularidad entre la población española, la supuesta historia del trastorno se remonta a hace casi 300 años.

Durante mucho tiempo se ha aceptado que la primera aparición del TDAH en la literatura médica se produjo en 1902. Durante un monográfico titulado “El defecto mórbido de control moral”, el Dr. George F. Still realizó una serie de ponencias en el Real Colegio de médicos de Londres. En ellas se refirió a una veintena de casos clínicos de niños con problemas de conducta, que coincidirían sintomatológicamente con lo que hoy llamamos TDAH. Sin embargo, cuando se revisa en profundidad el trabajo de Still se observa que había más diferencias que semejanzas entre lo que él llamó “daño cerebral mínimo” y lo hoy que se entiende por TDAH. Entre las diferencias principales, en los casos a los que se refirió Still, los chicos compartían conductas maladaptativas y disruptivas relacionadas con aspectos de falta de control moral, como la violencia, la agresividad, la mentira o los robos, que no son comunes en el TDAH.

Entre los orígenes donde se ha situado el TDAH, Lange, Reichl, Lange, Tucha y Tucha (2010), declararon que la primera inclusión del trastorno en la historia de la medicina se produjo en 1798 por un médico escocés llamado Alexander Crichton. En su tratado, el Dr. Crichton hablaba de la atención y sus trastornos definiendo la atención en un concepto bipolar, donde niveles bajos llevarían a problemas de inatención y niveles altos a lo que él mismo llamó “sensibilidad de los nervios” (Crichton, 1798).

Según Barkley y Helmut (2012), la primera inclusión del TDAH en la historia de la medicina se produce unas décadas antes, en 1775. Melchior Adam

Weikard, un médico alemán que escribió varios libros sobre el tratado de la medicina, escribió un capítulo completo sobre lo que él llamó “*attentio volubilis*”, para referirse a los problemas atencionales. En el artículo, Barkley y Helmut hacen un análisis comparativo entre el texto del Dr. Weikard y el estado actual del TDAH, en el que concluyen que ésta es sin duda, la primera descripción del trastorno en la historia de la medicina.

A pesar de las diferencias en el análisis realizado por estos autores, debo resaltar y compartir las palabras del Dr. Weikard refiriéndose a las causas del trastorno: “cuando los niños son enseñados una centena de cosas al mismo tiempo, cuando no se les da el tiempo suficiente, o cuando ellos no tienen el hábito de examinar las cosas parcialmente; entonces se desarrolla la falta de atención” (Barkley y Helmut, 2012, p. 627).

La historia del TDAH no sólo se ha tratado de encontrar en libros y tratados de medicina, también en otro tipo de publicaciones, como es el caso de la obra del psiquiatra alemán Heinrich Hoffmann (1876). *Der Struwwelpeter* es un libro con ilustraciones que trata sobre los problemas en la conducta de niños. A pesar de ser tratado como otra de las primeras inclusiones del TDAH en la historia, no existe referencia alguna de que el libro fuese escrito como un tratado de patología infantil sino como un libro de entretenimiento y educación para niños. En la Figura 1, se puede observar la ilustración asociada a uno de sus cuentos, *Zappel-Philipp*, que sería traducido como Felipe el nervioso en español.

En este cuento, los padres del protagonista le reprenden porque no se está quieto en la mesa, se levanta e incomoda a los demás. Por estas razones, ha sido considerado en numerosas ocasiones como una representación del TDAH de la época. Thome y Jacobs (2004), realizaron un análisis de las similitudes del cuento con el TDAH actual, concluyendo que las semejanzas entre este cuento y el trastorno “muestran claramente que el TDAH no es una invención de los tiempos modernos” (Thome y Jacobs, 2004, p. 304).

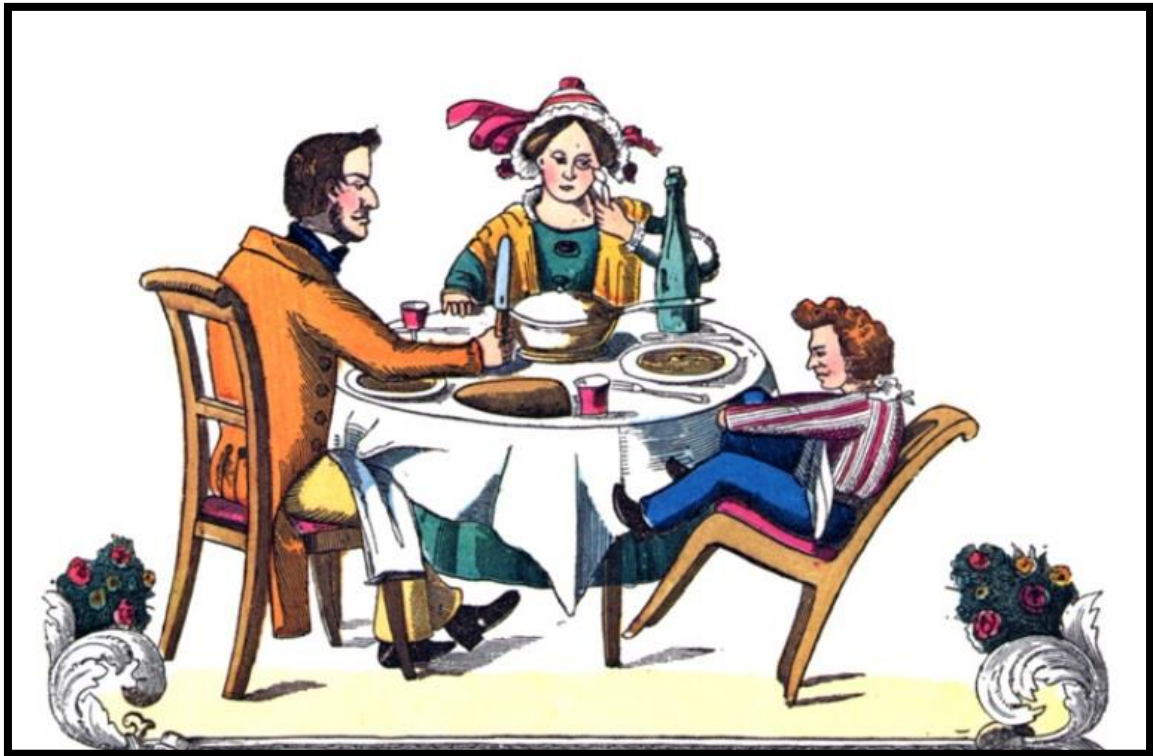


Figura 1. Ilustración original del cuento asociado históricamente al TDAH, *Felipe el nervioso*. Escrito por el Dr. Heinrich Hoffmann. Recuperado de: Hoffmann (1876).

Evolución del TDAH en el DSM

El Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales, más conocido como DSM, es uno de los manuales de referencia para profesionales de la salud mental. En él se describen y analizan los diferentes trastornos mentales y se ofrecen una serie de criterios diagnósticos e indicadores para evaluar dichos trastornos. La primera edición de este manual que se publicó en 1952, no incluyó en ninguna de sus dos categorías para la infancia algún trastorno en relación al TDAH actual (APA, 1952).

En su segunda edición, la categoría diagnóstica para la infancia y la adolescencia incluyó un nuevo síndrome que se identificó como “reacción hiperkinética”. Este síndrome fue descrito en el manual como un trastorno que se caracterizaba por conductas de sobreactividad, inquietud, fácil

distracción y escasa duración de la atención. Era más frecuente en los niños y generalmente mejoraba durante la adolescencia (APA, 1968).

Hasta el DSM III, no encontramos por primera vez una referencia al trastorno tal y como lo conocemos en la actualidad. En esta tercera edición del manual se introduce por primera vez el que es llamado “desorden de déficit de atención”. El trastorno se subdividía en dos tipos, déficit de atención con hiperactividad o déficit de atención sin hiperactividad. Resulta interesante que entre las aclaraciones al trastorno se mencione que los síntomas pueden quizás no ser directamente observables por el clínico (APA, 1980). Entre los criterios del trastorno podíamos encontrar indicadores como “no parece escuchar” o “actúa antes de pensar”, constructos que difícilmente son observables de forma objetiva.

En 1987, la Asociación Americana de Psiquiatría realizó una revisión al texto del tercer manual que dio lugar al DSM III-R. Esta revisión incluyó el TDAH como un trastorno discreto, para el que era necesario que la persona presentase de manera conjunta tanto los síntomas relacionados con la inatención como con la hiperactividad. Cuando sólo se presentaban los síntomas de inatención sin hiperactividad, se hablaba de “trastorno por déficit de atención no diferenciado” (APA, 1987).

La cuarta versión del manual diagnóstico de trastornos mentales publicada en 1994, describió las bases de lo que hoy en día entendemos por TDAH. El trastorno se describió como la afectación de tres ejes principales: la atención, la hiperactividad y la impulsividad. Y daba lugar a diferentes subtipos del trastorno que se dividían en inatento, hiperactivo-impulsivo, o combinado. (APA, 1994). Aunque hace más de veinte años de esta descripción, resulta curioso que aún no se haya realizado una diferenciación exhaustiva entre la hiperactividad y la impulsividad como constructos a la hora de definir o evaluar el TDAH.

Desde entonces hasta que se publicó la última versión del Manual de Diagnóstico de Trastornos Mentales, no hubo cambios respecto a la forma de definir el trastorno. Aunque se realizó una revisión de la cuarta edición del manual en 2000, no se incluyó diferencia alguna en las definiciones, criterios,

indicadores o síntomas que eran necesarios para recibir el diagnóstico de TDAH (APA, 2000).

La última versión del manual, DSM 5 (APA, 2013), realiza algunos cambios en la definición del trastorno, sus causas y características. En esta edición del DSM, el TDAH pasa a ser entendido como un trastorno del neurodesarrollo, y de forma no demasiado congruente se decide aumentar la edad de aparición de los síntomas, desde los siete hasta los doce años. Según la Asociación Americana de Psiquiatría, este requisito transmite la importancia de que el trastorno se presente en la infancia (APA, 2013).

En el DMS 5 se relativiza la problemática de los síntomas, que pasan de suponer “una clara evidencia de disfunción clínicamente significativa en la esfera social, académica o laboral” (APA, 2000), a “que interfieran en la calidad de vida de alguna de ellas o la reduzcan” (APA, 2013). La cantidad de síntomas necesarios para cumplir los criterios para inatención o hiperactividad-impulsividad, se redujeron de seis a cinco para adolescentes y adultos. Los criterios diagnósticos del DSM 5 se pueden consultar en el Anexo 1.

En la actualidad son necesarios un mínimo de seis indicadores de inatención/hiperactividad-impulsividad para cumplir el criterio, pero si la persona es mayor de 17 años sólo necesita cumplir cinco de ellos. El diagnóstico de TDAH puede dar lugar a tres subtipos diferentes del trastorno: predominantemente inatento, se cumplen los criterios de inatención, pero no los de hiperactividad-impulsividad; predominantemente hiperactivo-impulsivo, se cumplen el criterio de hiperactividad-impulsividad, pero no el de inatención; y el tercer subtipo sería una presentación combinada del trastorno, donde tanto los criterios de inatención como los de hiperactividad-impulsividad aparecerían afectados.

El manual incluye también dos categorías diagnósticas cuando no se cumplen los criterios necesarios para los subtipos principales: otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad especificado y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado.

El último de los cambios en el DSM 5 para el TDAH se produce por la introducción de un párrafo en el manual que dice lo siguiente: “Los signos del trastorno pueden ser mínimos o estar ausentes cuando el individuo recibe recompensas frecuentes por comportamientos apropiados, está bajo estrecha supervisión, en una situación nueva, participando en actividades especialmente interesantes, tienen una estimulación externa constante (p.e: con pantallas electrónicas), o está en situaciones donde interactúa cara a cara con otra persona (p.e: en la consulta del clínico)”, (APA, 2013, p. 61).

Los avances y cambios del DSM en relación al TDAH y a otros trastornos son revisados en profundidad en el artículo publicado por Gambrill (2014), con el sugerente título, “The diagnostic and statistical manual of mental disorders as a major form of dehumanization in the modern world”.

La definición del TDAH en la Actualidad

Según la Asociación Americana de Psiquiatría, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad se caracteriza por un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad, que es inapropiado para el momento evolutivo y que interfiere en el adecuado funcionamiento de las personas que lo sufren. Para la APA, la inatención puede manifestarse conductualmente como una dificultad para mantener la atención, desorganización y descuidos en las tareas.

La hiperactividad, se relacionaría con un nivel elevado de conducta, como por ejemplo, hablar excesivamente; y en adultos, podría ser definida como “un nivel de actividad que cansa a los demás”. (APA, 2013, p. 61). Por último, la impulsividad se define en este manual, como la realización de acciones sin reflexión, como interrumpir a los demás o tomar decisiones apresuradas (APA, 2013). No parecen en ningún caso, constructos fácilmente observables.

Entendido como un trastorno del cerebro, según Instituto de Salud Mental de EEUU (NIMH, 2018), el TDAH ha sido definido en múltiples ocasiones, y existen gran cantidad de modelos explicativos del trastorno que tratan de dar

cuenta de la variabilidad y heterogeneidad sintomatológica que presentan las personas con TDAH. Aunque la mayoría de ellos acuerda convenir que los ejes principales son la atención, la hiperactividad y la impulsividad, hay múltiples modelos para tratar de comprender qué sucede en el TDAH. A continuación, describiremos de forma breve algunos de ellos.

Entre los modelos explicativos más aceptados podemos encontrar dos tipos principalmente, los modelos de déficit único y los modelos duales, o de déficit múltiple. Quizás el modelo sobre el TDAH más famoso en la literatura es el modelo de déficit en el control inhibitorio, propuesto por Barkley (1997). En el modelo de Barkley, el control inhibitorio se relaciona con la capacidad de inhibir o interrumpir respuestas preponderantes y el control de las interferencias. Estos procesos, estarían en la base de la afectación de las personas con el trastorno y darían lugar al resto de síntomas. En este modelo, el TDAH es entendido más como un problema en el funcionamiento ejecutivo que como un déficit principal en los procesos atencionales.

Otro de los modelos más conocidos que explican el TDAH desde el déficit único, es el modelo de aversión a la demora propuesto por Sonuga-Barke (Sonuga-Barke, Taylor, Sembi y Smith, 1992). En relación a este modelo, el TDAH es definido como la incapacidad de esperar y demorar respuestas futuras. Estos déficits principales explicarían la impulsividad conductual y la inatención que presentan estos sujetos, como la impaciencia y la desconexión respectivamente, ante determinadas situaciones de espera.

Para Nielsen (2017), por ejemplo, el TDAH puede ser mejor entendido como una desincronización temporal del sujeto con el entorno. Desde su perspectiva, las personas con el trastorno tendrían problemas en percibir adecuadamente el tiempo y el ritmo, lo que los llevaría a una disrupción de la experiencia temporal y a un estado de desincronización y arritmia. Esta afectación sería la base del resto de alteraciones sintomatológicas que presentan estas personas.

Los modelos de déficit dual o múltiple, nacen de la concepción de que el TDAH es un trastorno demasiado heterogéneo como para provenir de un déficit específico. Estos modelos, computan varias de las afectaciones del trastorno para

tratar de dar explicación a las características y presentación del mismo. Entre estos modelos podemos destacar el modelo cognitivo-energético (Sergeant, 2000) y el modelo dual de Sonuga-Barke, que nace del modelo anterior de aversión a la demora (Sonuga-Barke, 1992), y se completa incluyendo aspectos relativos al modelo de déficit en el control inhibitorio de Barkley (1997).

Además de estos modelos, existen otros modelos duales para el TDAH que tratan de explicar su alta comorbilidad con otros trastornos, como el modelo dual con la dislexia, o el modelo dual con el autismo (Artigas-Pallarés, 2009). Si buscamos solo un poco, podemos ver que existen modelos de tipo dual con cualquiera de las comorbilidades y cualquiera de los 16 diagnósticos diferenciales asociados al TDAH según el DSM 5 (APA, 2013).

Debido a la gran variabilidad sintomática que muestran estos pacientes, la falta de marcadores biológicos o genéticos del trastorno reconocida por la propia APA (2013, p. 61) y la heterogeneidad expresada en el funcionamiento cognitivo de estas personas, los modelos explicativos al trastorno son cada vez más abundantes y diversos.

Desde una perspectiva cultural, por ejemplo, se entiende que el TDAH ocurre en un contexto social y no en el cerebro de la persona (Timimi y Taylor, 2004). Se ha propuesto que la psicología cultural puede desarrollar un modelo explicativo que combine la evaluación del cerebro, el cuerpo, y las normas y prácticas sociales; sin reducir el trastorno a ninguna de ellas (Brinkmann, 2016).

Algunos modelos explicativos incluyen prácticamente todos los parámetros posibles en la influencia de un trastorno, como es el caso de Bastra, Nieweg y Hadders-Algra (2014). Para estos autores, “lo que llamamos TDAH sería mejor entendido como comportamientos resultantes de una variada bolsa genética y variaciones temperamentales, inmaduridad o condiciones sub-óptimas del sistema nervioso central, cognitivo, motor, problemas de regulación sensorial y deficiencias motivacionales; interactuando con el entorno y las influencias sociales” (Bastra et al., 2014, p. 2).

Aunque la existencia de tal cantidad de modelos explicativos diferentes en el TDAH no parezca facilitar la comprensión del trastorno, se propone que quizás

es necesario aceptar la validez de varios modelos, ya que podrían estar configurando los supuestos diversos endofenotipos dentro del trastorno (Artigas-Pallarés, 2009).

Por último, también debemos mencionar la cada vez mayor corriente que aboga por el rechazo a la forma en la que el TDAH se define, en base a las incongruencias mostradas por la literatura científica y los conflictos de intereses que aparecen en relación al trastorno. Algunos autores niegan incluso la existencia del mismo, indicando que es una entidad creada sólo con fines económicos.

Las razones que esgrimen estos autores para rechazar el trastorno son múltiples, siendo las obras más importantes y representativas en este sentido: *ADHD Nation* (Schwarz, 2016), *Debunking ADHD* (Corrigan, 2014), *Anatomy of an epidemic: Magic bullets, psychiatric drugs, and the astonishing rise of mental illness in America* (Whitaker, 2010) y *Más Aristóteles y menos Concerta: Las cuatro causas del TDAH* (Pérez-Álvarez, 2018).

CAPÍTULO 2:

El Trastorno en Cifras

EL TRASTORNO EN CIFRAS

Prevalencia del TDAH

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es hoy en día sin duda, uno de los problemas más diagnosticados en la población infantil a nivel mundial. En el DSM 5, la prevalencia del TDAH se estima en el 5% para la infancia, y el 2.5% para la edad adulta (APA, 2013). Sin embargo, las prevalencias encontradas por diferentes estudios oscilan bastante y lo hacen además, en unos rangos muy amplios.

Según algunos de los autores más reconocidos en el ámbito del TDAH, este trastorno estría afectando a un 7% de la población mundial (Brown, 2013), alcanzando las estimaciones cifras de hasta el 10% en otros informes (Barkley, Murphy y Fisher, 2008; Ramos-Quiroga, Bosh y Casas, 2009).

El diagnóstico de TDAH no ha parado de crecer mundialmente en los últimos años. Según Frances (2013), la prevalencia del trastorno se ha triplicado en las últimas tres décadas. Estados Unidos en 2011, casi uno de cada cinco estudiantes de primaria había sido diagnosticado de TDAH por problemas de atención y/o hiperactividad-impulsividad. La razón más plausible para que esto esté ocurriendo es por un aumento de diagnósticos, que derivan por ende, a una mayor medicalización de la población (Batstra y Francés, 2012).

Para no comenzar con una ida y venida de datos sobre prevalencias altamente variables, en la Tabla 1 se resumen algunos de los estudios que han analizado prevalencias del TDAH en diferentes países. Los datos se encuentran ordenados por porcentaje de prevalencia encontrado.

En relación a los datos de otros países podemos observar cuestiones muy interesantes, por ejemplo, si nos fijamos en la horquilla de prevalencias. Siendo publicados en el mismo año ambos estudios, las cifras de prevalencia del trastorno oscilan nada menos que un 10%, desde el 1.61% informado en Malasia (Gómez et al., 2012), hasta 12.3% en Irán (Abdekhodaie et al., 2012).

Tabla 1

Prevalencias de TDAH publicadas en diferentes países.

Lugar del estudio	Año de publicación	Edad de la muestra	N	%	Referencias
Malasia	2011	6-12	934	1.61%	Gómez y Hafetz, 2011.
Francia	2014	20-65	1142	* 2.99%	Caci et al., 2014
Italia	2013	5-15	6183	3%	Bianchini et al., 2013
Finlandia	2017	18-44	3000	* 3,34%	Alaheino y Leppämäki, 2017
Polonia	2012	18-65	10000	5%	Kiejna et al., 2012
Grecia	2010	6-11	603	6%	Skounti et al., 2010
China	2018	6-18	642266	6.3%	Liu et al., 2018
Tailandia	2013	6-10	7118	8.1%	Visanuyothin et al., 2013
Korea	2017	7-12	8365	8.5%	Kim et al., 2017
México	2016	**	4399	8.9%	Barrios et al., 2016
EEUU	2014	4-17	58000000	11%	Visser et al., 2014
Irán	2012	5-6	1083	12.3%	Abdekhodaie et al., 2012

** Usando para el diagnóstico la escala ASRS. ** Muestra de estudiantes de primaria, sin datos exactos de la edad de los participantes.*

Entre las prevalencias mostradas en adultos, tanto las obtenidas en Francia por Caci y colaboradores (2014), como las de Finlandia (Alaheino et al., 2017), tienen una peculiaridad y es que nos muestran que la prevalencia varía según la medida usada. Ambas investigaciones utilizaron como instrumento diagnóstico el cuestionario de evaluación *ASRS*, de sus siglas *Adult ADHD Self-Report Scale*. Esta escala es una de las herramientas más utilizadas en la evaluación del TDAH en adultos y ha sido validada como herramienta para el diagnóstico (Kessler et al., 2005, 2007). Dispone de dos versiones, una reducida de seis ítems que se usa a modo de *screening*, y una completa que incluiría doce ítems más.

Cuando Caci y colaboradores (2014) usaron la versión reducida de la escala, encontraron una prevalencia del 11.27%. Esta cifra se redujo hasta el 8.37% usando la escala completa y hasta el 2.99%, cuando emplearon para ello un diagnóstico en dos fases. Lo mismo sucedió en el estudio finlandés en el que, usando el *screening*, la prevalencia fue del 10.96% y del 5.08% para la escala completa, pero al realizar las dos fases, la cifra cayó hasta el 3.34%.

El mayor análisis de meta-regresión que se ha realizado hasta el momento examinó un total de 135 estudios para estimar la prevalencia del trastorno

durante parte de las tres últimas décadas (1985-2012). Polanczyk, Willcut, Salum, Kieling y Rohde (2014) argumentaron que la variabilidad en las cifras de prevalencia se debía principalmente a diferencias metodológicas entre estudios, sobre todo en relación a los criterios diagnósticos utilizados. No encontraron diferencias por año de publicación o localización geográfica del estudio. Además, concluyeron que cuando se controla el diagnóstico como un procedimiento estandarizado, no ha habido aumento de la prevalencia del TDAH en los últimos treinta años.

El estado de la cuestión en España no es diferente. La mayoría de asociaciones y fundaciones relacionadas con el TDAH citan el trabajo de Benjumea y Mojarro (1993), realizado con una muestra de participantes en Sanlúcar la Mayor (una pequeña localidad de Sevilla), situando la prevalencia del TDAH en España entre el 4 y el 6%. Catalá-López y colaboradores (2012) realizaron una revisión sistemática de las prevalencias reportadas hasta ese momento en nuestro país. Analizando hasta 13026 casos, estimaron que la prevalencia del TDAH era del 6.8% para menores de 18 años en España.

Más recientemente, se publicó un estudio desarrollado en Cataluña con una muestra de 1104 niños de entre 3 y 6 años de edad. La prevalencia de TDAH en este caso se estimó en un 5.4%. (Canals, Morales-Hidalgo, Jané y Doménech, 2018), y fueron identificados como factores de riesgo para recibir el trastorno, ser el primer nacido y pertenecer al género masculino.

Las constantes y consistentes diferencias encontradas en torno a la prevalencia del TDAH, suelen explicarse también por otros autores, aludiendo a diferencias metodológicas o a los criterios diagnósticos utilizados (Rivera Balbuena, 2016). En este sentido, Cardo y colaboradores (2011), decidieron evaluar la prevalencia del trastorno a través de cuatro métodos de evaluación diferentes: dos por criterios diagnósticos y otros dos con escalas para el TDAH. Frente a la estimación del 3.6% que obtuvieron utilizando los criterios del DSM-IV-TR, el uso de la CIE-10 redujo el porcentaje de prevalencia hasta el 1.2%. En relación a las escalas de conducta, los porcentajes fueron similares entre sí, oscilando entre el

4.11 y el 4.6%, por lo que la horquilla final quedó comprendida entre el 1.2 y el 4.6%.

En relación al género y la prevalencia del trastorno, el actual DSM 5 indica que éste se presenta en una relación 2:1 en favor de los chicos durante la infancia y 1.6:1 en la edad adulta. Sin embargo, al igual que ocurre respecto a la prevalencia general, las cifras varían enormemente. Éstas alcanzan hasta el 10:1 para los chicos en la infancia (Biederman, 2002), e incluso hay estudios que señalan tendencias ligeramente superiores en favor de las chicas, aunque sin haber encontrado diferencias significativas entre ambos géneros (Cardo et al., 2007).

En España, la ratio también se ha establecido en torno al 2:1 en favor de los chicos (Rodríguez et al., 2009). En la misma dirección apuntan los resultados de la revisión de 73 estudios realizada por Williamson y Johnston (2015) en adultos, donde encontraron una prevalencia del 2,73:1 en favor del género masculino. Los autores de este estudio concluyen que esas diferencias no son estables, igualándose e incluso llegando a ser mayor el número de mujeres que de hombres con TDAH en ciertos momentos.

Algunos autores proponen que las diferencias encontradas en relación al género podrían explicarse por un subdiagnóstico del género femenino (Ramtekkar, Reiersen, Todorov y Todd, 2010), mientras que Biederman, Faraone, Monuteaux, Bober y Cadogen (2004), argumentan que la ratio hombres-mujeres se iguala en la edad adulta debido a que son los propios individuos quienes solicitan ser evaluados.

La preferencia manual o lateralidad de las personas se ha asociado al TDAH. Simões, Carvalho y Schmidt (2017), encontraron un efecto significativo de la lateralidad sobre el diagnóstico de este trastorno, donde los zurdos tenían un 2.88 veces más probabilidades de ser diagnosticados como TDAH. Los mismos autores en otro estudio con diferencias similares, sugirieron que la impulsividad como dominio podría ser dependiente de la preferencia manual de las personas (Schmidt, Carvalho y Simões, 2017).

Heredabilidad del Trastorno

Al igual que ocurre con la prevalencia, las cifras sobre la heredabilidad del trastorno también varían de forma consistente en la literatura, llevando a posicionarse ante el eterno debate, ¿herencia o aprendizaje?

Para el DSM 5 (2013), la heredabilidad del TDAH es considerable, siendo más frecuente entre los familiares biológicos de primer grado de los individuos con el trastorno. Para la APA, aunque los patrones de interacción en la primera infancia pueden influir en el curso del trastorno y/o contribuir al desarrollo de otros problemas, no son causantes normalmente del TDAH (APA, 2013).

El método de análisis mayormente utilizado para estimar la heredabilidad en una población es el estudio con gemelos. Larsson, Dilshad, Lichtenstein y Barker (2011) analizaron los casos de 1450 parejas de gemelos de entre 8 y 17 años de edad, encontrando que cuando había una fuerte trayectoria de hiperactividad la herencia era del 80%. Sin embargo, cuando había una trayectoria importante de inatención, la herencia bajaba al 72%. Según algunos autores, las cifras sobre la heredabilidad del trastorno no bajan en ningún caso del 70% (Faraone y Doyle, 2001).

En Suecia examinaron los casos de un total de 59514 gemelos para determinar la heredabilidad del trastorno. Los resultados mostraron que la heredabilidad general alcanzaba el 80%. (Larsson, Chang, D'Onofrio, y Lichtenstein, 2014). Examinando parcialmente algunos déficits funcionales, Hudziak, Rudiger, Neale, Heath y Todd (2000), en un estudio con 492 pares de gemelos informaron que, en el caso concreto de los problemas atencionales, la herencia alcanzaría entre un 60 y un 68%.

Sprich, Biederman, Crawford, Mundy, y Faraone (2000) llevaron a cabo un estudio evaluando a padres y madres de personas con TDAH, analizándolos en dos grupos: padres biológicos frente a padres adoptivos. Los resultados obtenidos mostraron que los padres biológicos eran más diagnosticados con el trastorno que los padres adoptivos. En la misma línea, un estudio retrospectivo con 149 sujetos con TDAH y 392 padres/madres mostró que los padres de TDAH

presentaban más síntomas del trastorno y con mayor grado de severidad (Karakas et al., 2015).

Chudal y colaboradores (2015) realizaron un estudio de cohorte en Finlandia analizando los casos de 10409 individuos con diagnóstico de TDAH y la relación entre la edad parental en el nacimiento del hijo/a y la probabilidad de recibir el diagnóstico en el futuro. Los resultados mostraron que los padres menores de 20 años, frente a los de 24-29, tenían 1.5 veces más probabilidad de que sus hijos fueran diagnosticados de TDAH, siendo esta probabilidad de un 1.4 para las madres. El caso de las madres fue el contrario, donde la maternidad tardía se mostró como un efecto protector a través de una correlación negativa. A mayor edad de la madre menor era la posibilidad de que el hijo recibiese el diagnóstico.

Uno de los factores que parece influir en los índices de prevalencia y heredabilidad de este trastorno es el orden de nacimiento dentro de la familia. Marín y colaboradores (2014) examinaron los casos de 181 familias y 213 hijos/as de entre 6 y 18 años de edad con diagnóstico previo de TDAH. Los autores reportaron que existe una relación entre el orden de nacimiento dentro de la familia y el TDAH, teniendo el primer hijo/a hasta el doble de posibilidades más de recibir el diagnóstico.

Otra de las variables que ha sido estudiada en relación a la alta prevalencia del trastorno es la edad relativa de los sujetos frente a su grupo de referencia (Corrigan, 2014). Ya en 2010, se había observado en varias ocasiones que los más pequeños de la clase tienen más posibilidades de recibir el diagnóstico (Evans, Morrill y Parente 2010; Elder, 2010). Estos hallazgos se han mostrado consistentes en la literatura y podrían explicar la elevada prevalencia del trastorno (Schwandt y Wuppermann, 2016)

En relación al TDAH, los sujetos con menor edad relativa respecto al grupo también suelen ser los más diagnosticados (Elder, 2010). Concretamente, los nacidos durante los cuatro primeros meses del curso escolar tienen hasta 1.34 veces más probabilidades de recibir el diagnóstico que el resto de compañeros (Caye et al., 2019).

Algunos autores incluso han sugerido que podría haber un patrón entre la estación del año de nacimiento y diferentes subtipos del TDAH (Mick, Biederman y Faraone, 1996). En este sentido, Zhang, Brook, Leukefeld, Rosa y Brook (2018), afirmaron recientemente que las personas nacidas durante la primavera tienen significativamente más síntomas de TDAH que los nacidos en verano.

Morrow y colaboradores (2012) comprobaron en una muestra de 937943 sujetos con TDAH de entre seis y doce años la probabilidad de recibir el diagnóstico según su edad relativa frente al grupo. Los resultados mostraron que los niños nacidos en diciembre tenían un 30% más de probabilidades de recibir el diagnóstico que los nacidos en enero. En el caso de las chicas, la probabilidad de recibir el diagnóstico aumentaba hasta un 70%.

Resultados similares han sido encontrados en numerosas ocasiones. Sayal, Chudal, Hinkka-Yli-Salomäki, Joelsson y Sourander (2017) observaron que los más pequeños de la clase eran consistentemente más diagnosticados, siendo los nacidos entre septiembre y diciembre los que más recibían el diagnóstico. Estos y otros autores, concluyeron que es necesario que tanto clínicos, como profesionales de la salud y de la educación, conozcan estos datos y los tengan en cuenta para evitar posibles sobrediagnósticos (Te Meerman et al., 2017). Analizando esta relación desde un punto de vista longitudinal, los individuos nacidos en los últimos meses del año, no sólo tienen más posibilidades de ser diagnosticados que los nacidos entre enero y marzo (Karlstad, Furu, Håberg y Bakklen, 2016), sino que además también son más propensos a recibir medicación psicofarmacológica (Karlstad, Furu, Stoltenberg, Håberg, y Bakken, 2017).

Para conocer el estado de la cuestión en España, Librero, Izquierdo-María, García-Gil y Peiró (2016), analizaron un total de 20237 casos de individuos con TDAH con edades comprendidas entre los seis y los doce años. Los resultados de este estudio mostraron que los más pequeños del curso eran los más propensos a recibir, tanto el diagnóstico de TDAH, como su correspondiente tratamiento farmacológico.

El meta-análisis más reciente que se ha realizado para analizar esta relación (Holland y Sayal, 2018), mostró que, de un total de 20 artículos

examinados, 17 mostraban una mayor proporción de diagnósticos entre los sujetos con edades relativas más pequeñas. Los autores concluyeron que la edad relativa de nacimiento frente al grupo es una variable muy importante a tener en cuenta para establecer un adecuado diagnóstico.

Genética y Neurociencia del Trastorno

Los progresos tecnológicos de las últimas décadas han permitido realizar grandes e importantes avances para entender la disposición genética y el funcionamiento fisiológico y conductual de muchos trastornos. Aunque la literatura científica respecto a la neurociencia del TDAH no ha hecho más que crecer, en la actualidad, siguen sin hallarse marcadores biológicos para el trastorno.

La investigación en el TDAH ha identificado una serie de genes asociados al trastorno que se relacionan con el metabolismo, transporte y la recepción de ciertos neurotransmisores, especialmente la dopamina, la noradrenalina y la serotonina. Entre los genes que se han correlacionado con más frecuencia con el TDAH encontramos: el gen de transporte de serotonina 5-HTT y el gen de receptor de serotonina HTR1B. Respecto a la dopamina: el gen de transportador DAT1 y los genes de receptores DRD2, DRD4 y DRD5; y el gen responsable de la conversión de dopamina en noradrenalina DBH, entre otros (Barr et al, 2000; Faraone y Khan, 2006; Rowe et al, 1998; Shook et al, 2011).

La afectación genética a nivel de neurotransmisores estaría en la base de la *hipofrontalidad*, o actividad reducida en los lóbulos frontales en estos pacientes (Brown, 2013; Willcut, Doyle, Nigg, Faraone y Pennington, 2005; Zang et al, 2005). La red frontoparietal suele ser más afectada en los sujetos con subtipo inatento mientras que en el tipo hiperactivo-impulsivo suele ser la red frontoestriatal (Diamond, 2005). Estas disfunciones se han encontrado también en circuitos frontoparietotemporales, frontocerebelares e incluso frontolímbicos (Rubia, Alegría y Brinson, 2014).

Las aproximaciones a la genética del TDAH son múltiples y variadas. En un estudio con 366 sujetos con diagnóstico de TDAH y un grupo control ($n=1047$), Williams y colaboradores (2010) analizaron la genética del trastorno a través del cálculo de la variación en el número de copias de ciertos genes. Los autores encontraron una diferencia que denominaron rara en 50 de los 366 sujetos con el trastorno, el 13.66% de los participantes con TDAH. En el grupo control la anomalía estuvo presente en 75 de los 1047 casos (7.16%). Es curioso que se argumente que esas diferencias podrían ser buenas predictoras del posible origen genético del trastorno a la vez que reconocen que también han sido encontradas en relación al autismo o la esquizofrenia.

Recientemente se ha publicado el que se considera hasta el momento el mayor estudio genético en torno al TDAH. En el proyecto han participado investigadores de todo el mundo y de él se ha propuesto el que es hasta el momento el primer mapa génico en torno al TDAH (Demontis et al., 2019).

En relación a las posibles diferencias estructurales vinculadas al TDAH, un mega análisis con más de 80 autores de todo el mundo (Hoogman et al., 2017), informó que había una reducción sustancial en el volumen de la amígdala bilateral, el núcleo accumbens y el hipocampo en las personas con diagnóstico de TDAH. Estas diferencias no estuvieron asociadas a otras comorbilidades o al uso de la medicación. A pesar de la gran repercusión que tuvo el estudio en su momento, se exigió una rectificación del artículo a la revista por atribuirle al mismo graves deficiencias metodológicas (Corrigan y Whitaker, 2017). Entre los problemas metodológicos señalados por estos autores cabe destacar, que los tamaños de efecto encontrados fueron mínimos y que los datos sobre el CI de los participantes fueron más altos para el grupo de TDAH que para el grupo control.

Llegados a este punto parece lógico pensar tal y como argumenta Te Meerman (2017), que la mayoría de personas con TDAH tiene cerebros absolutamente normales. Hasta la APA (2013) ha confirmado tras años y años de investigación que no existen marcadores biológicos para el trastorno.

El DSM 5 indica que, aunque el trastorno no está asociado a rasgos físicos específicos, la presencia de anomalías físicas menores como el hipertelorismo, el

paladar arqueado y las orejas bajas, son comunes entre estas personas. En palabras de la Asociación Americana de Psiquiatría: “Aunque se han correlacionado genes específicos con el TDAH, éstos no son factores causales necesarios ni suficientes” (APA, 2013, p.62).

No obstante, centros como el Servicio Psiquiatría y Psicología del Hospital Universitario Dexeus, ofrecen una prueba genética para el TDAH que analiza la existencia en saliva de gen DAT1 (Hospital Universitario Dexeus, 2019). Con esta prueba no sólo aseguran confirmar el diagnóstico, sino que además les permite ofrecer un tratamiento posterior más adecuado a cada paciente.

CAPÍTULO 3:

Evaluación del TDAH

EVALUACIÓN DEL TDAH

Evaluación del Trastorno en la Actualidad

Al no existir marcadores biológicos o medidas objetivas para confirmar la presencia o ausencia del TDAH (AEMPS, 2019; APA, 2013; Te Meerman, 2017), la valoración del trastorno por déficit de atención e hiperactividad es generalmente un proceso bastante complicado. Según la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, dado que no existe una única prueba que pueda establecer el diagnóstico del TDAH, se recomienda realizar la evaluación del trastorno de acuerdo a los criterios diagnósticos del DSM 5 o de la CIE-10 (AEMPS, 2019).

Hoy en día, los instrumentos más usados para evaluar el TDAH son test y escalas de conducta, que son respondidos habitualmente por padres, madres y profesores (AIAQS, 2010; APA, 2013). Estas herramientas se basan generalmente en los indicadores diagnósticos del TDAH, describiendo síntomas o conductas que han sido encontradas presentes en el trastorno.

Aunque en la actualidad las escalas de conducta y los test siguen siendo el método de evaluación más utilizado, la validez y fiabilidad de dichas herramientas no es consistente en la literatura (AAP, 2000). Por ejemplo, uno de los instrumentos usado con más frecuencia para evaluar a niños y niñas en edad escolar, la *Escala Conners para Padres y Profesores: CPRS-48*, ha mostrado falta de propiedades psicométricas satisfactorias en población española (Farré y Narbona, 1997). Sin embargo, sigue siendo una de las herramientas más usadas para valorar el trastorno en nuestro país.

A pesar de que la mayoría de guías de práctica clínica sobre el TDAH aconsejan realizar una evaluación clínica y neuropsicológica de los síntomas, más allá de los reportes subjetivos proporcionados por escalas y test, en el presente, esta evaluación sigue considerándose prescindible para establecer el diagnóstico de TDAH (AACAP, 2007; AAP, 2000; AIAQS, 2010; CADDRA, 2011; NIHM, 2008; SIGN, 2005). No obstante, por suerte cada vez es más usual la

utilización de pruebas neuropsicológicas para evaluar las afectaciones de estos pacientes. En la Tabla 1, se presenta un resumen de las pruebas neuropsicológicas más utilizadas para la evaluación del TDAH entre la comunidad española.

Tabla 2

Pruebas de evaluación neuropsicológica, validadas para su uso en la población española y clasificadas según año de publicación.

Prueba	Edad de aplicación	Aspectos que evalúa	Autores/adaptadores y año de publicación
CARAS	>6 años	Atención y percepción de diferencias	Thurstone y Yela (1985)
STROOP	7 – 80 años	Funciones ejecutivas. Interferencia cognitiva.	Golden (2001)
MFF-20	6 – 12 años	Estilo cognitivo. Reflexividad e impulsividad.	Buela-Casal, Carretero-Diosy y De los Santos-Roig (2005)
Figura Compleja del Rey	4 años – Adultez	Habilidades visoespaciales y visoconstructivas. Memoria visual y funciones ejecutivas.	De la Cruz (2003)
D2	8 – 18 años	Atención	Seisdedos-Cubero (2012)
Toulouse-Pieron	> 10 años	Atención	Cordero, Seisdedos, González y Cruz (2007)

Problemas en la Evaluación del TDAH

Uno de los problemas principales en relación a la evaluación del TDAH en la actualidad es la gran cantidad de aproximaciones diferentes que hay sobre la cuestión. Diferentes modelos teóricos dan lugar a diferentes metodologías de evaluación, llevando a informar entre otros datos, de distintas cifras de prevalencia. Como hemos podido observar en capítulos anteriores, en función de

qué aproximación teórica se utilice para evaluar el trastorno, obtendremos resultados variados y diferentes.

Otro problema que encontramos en la evaluación del TDAH, es que no se tiene en cuenta que los síntomas del trastorno no son estables durante el ciclo de vida de las personas. En un reciente estudio, Lecendreux, Silverstein, Konofal, Cortese y Faraone (2019), realizaron el seguimiento durante nueve años de una muestra de personas con diagnóstico de TDAH. Cuando los participantes tenían 18 años de edad media, un 16.7% seguía cumpliendo los criterios para el diagnóstico de TDAH, y un 11% fue catalogado como TDAH subumbral. Esto quiere decir que, del total de la muestra, el 72.3% no presentó ninguna alteración a los nueve años de seguimiento.

La persistencia del trastorno en la edad adulta varía según la literatura científica entre el 4 y el 66% (Biederman, Petty, Evans, Small y Faraone, 2010). Estas diferencias diagnósticas entre jóvenes y adultos se explican habitualmente aludiendo a la existencia de un TDAH subumbral no diagnosticable en adultos (Faraone, Biederman y Mick, 2006), o a la existencia de dos síndromes con diferentes trayectorias (Caye et al., 2016).

Que los síntomas no son estables en el tiempo, es algo que sabemos desde hace más de dos décadas (Applegate, 1997). No obstante, los criterios diagnósticos e indicadores son los mismos para todos los grupos de edad, con la única diferencia de ser necesarios cinco en vez de seis indicadores, para cumplir los criterios de inatención o hiperactividad-impulsividad en adultos. Del mismo modo ocurre en relación a la sintomatología que presentan las personas con TDAH. A pesar de los esfuerzos por encontrar subtipos funcionales dentro del trastorno, los hallazgos muestran que los síntomas y alteraciones del trastorno son heterogéneos (Capdevila-Brophy et al., 2005; Nigg, Blaskey, Huang-Pollock y Rappley, 2002), al igual que el repertorio conductual de estas personas (Corrigan, 2014). Esto hace harto complicado definir el trastorno como se pretende en la actualidad.

Quizás, uno de los problemas más importantes a la hora de evaluar el TDAH sean los sesgos producidos por el uso de test y escalas de conducta. La

experiencia subjetiva de responder a un cuestionario puede presentar sesgos como el de deseabilidad social, la anticipación de la hipótesis, e incluso las respuestas falsas y premeditadas (Choi, Granero y Pak, 2010). Cuando además son otros quienes informan sobre la conducta de un tercero, los problemas de subjetividad son aún mayores (Brüchmuller, Margraf y Scheinder, 2012).

Whalen y colaboradores (1986), observaron hace más de una treintena de años que los padres y profesores tienden a puntuar hasta el 50% de los chicos/as sanos como inatentos, distraídos, inquietos o hiperactivos. La subjetividad también influye en la evaluación a través del efecto halo, que ha mostrado un efecto bilateral entre los síntomas de inatención e hiperactividad-impulsividad. A mayor número de síntomas en uno de los criterios, más alto se puntúa en el otro (Hartung et al., 2010).

En el caso concreto del TDAH se ha observado que en función de si es la madre, el padre o los profesores quienes responden a los cuestionarios, los sujetos pueden ser diagnosticados con uno u otro subtipo del trastorno (Fernández-Perrone, Fernández-Mayoralas y Fernández-Jaén, 2013), siendo los padres y madres los que más síntomas reportan (Canals et al., 2018). Además, la correlación entre los reportes de progenitores y los del profesorado son generalmente bajas (McCandless y O'hLaughlin, 2007).

Hemos mencionado que la edad relativa respecto al grupo de referencia también es un factor importante en la evaluación del TDAH. Algunos autores (Crawford, Dearden y Greaves, 2014), han encontrado diferencias por edad relativa en población sana, usando escalas tan populares como la escala general de inteligencia *WISC* (Wechsler, Golombok y Rust, 1992). El mes de nacimiento respecto al grupo se ha relacionado también con el desarrollo cognitivo y el logro académico (Cascio y Schanzenbach, 2017; Elder y Lubotsky, 2009; Huang, Zhang y Zhao, 2019; Peña, 2017), que podrían explicar las diferencias encontradas.

La evaluación del TDAH no puede ni debe ser llevada a cabo usando exclusivamente reportes de cuestionarios y escalas de conducta (Gratch, 2009). Según algunos autores, solamente el uso combinado de informes y pruebas neuropsicológicas producirían una evaluación adecuada del trastorno (Rowland

et al., 2008). ya que las escalas y test no miden lo mismo que las tareas experimentales (Ramos-Galaraza y Pérez-Salas, 2017).

En relación a al uso de tareas estandarizadas, aunque no existe demasiada literatura al respecto, en ocasiones han mostrado ser sensibles al momento de su aplicación. Usando tareas para evaluar la memoria (Baddeley, Hatter, Scott y Snashall, 1971), o tareas para evaluar los niveles de atención (Lawrence y Stanford, 1999), se ha informado de un efecto del momento de la evaluación sobre el rendimiento de los participantes. Con una batería de pruebas estandarizadas para valorar diferentes dominios cognitivos, Allen y colaboradores (2008) encontraron diferencias significativas según la hora de comienzo en tareas de velocidad de procesamiento y de control ejecutivo, pero no en tareas que evaluaban la memoria semántica o episódica. Por su parte, Ahmed y colaboradores (2013) hallaron patrones de ejecución diferentes en una serie de medidas de memoria de trabajo, pero sólo los niveles de alerta se relacionaron con las variaciones del desempeño.

Los niveles de alerta influyen de manera general sobre los organismos, siendo aceptada su relación con los procesos cognitivos, emocionales y conductuales del ser humano (Jawinski, et al., 2018). A las fluctuaciones estables que se producen en los niveles de alerta de una persona a lo largo del día se le conoce como cronotipo (Levandovski, Sasso y Hidalgo, 2013). Éste se ha relacionado consistentemente con diferencias en el desempeño en tareas de todo tipo (Facer-Childs et al., 2018; Nowack y Van Der Meer, 2018; Schmidt et al., 2015). Zerbini y colaboradores (2017), por ejemplo, encontraron que el cronotipo tenía un tamaño de efecto similar al absentismo para explicar las calificaciones de nada menos que 40890 estudiantes de secundaria. Las diferencias halladas por estos autores en función de la hora de evaluación parecen explicarse mejor por las características individuales de cada sujeto particular que por un efecto principal del momento en que se realizan las pruebas.

En relación a la evaluación del TDAH, otro de los problemas más reportados es la amplia y diversa comorbilidad que se encuentra de forma común en el trastorno, como la presencia concurrente del trastorno disocial o el

trastorno negativista desafiante (Ghanizadeh, 2009). El problema es aún mayor cuando se tiene en cuenta que los tres ejes principales de afectación en el trastorno (hiperactividad, impulsividad e inatención) se encuentran afectados en una gran variedad de condiciones psicopatológicas (Brown, 2010). Según la APA (2013), existen hasta 16 comorbilidades frecuentemente asociadas al trastorno, como el trastorno negativista desafiante, trastornos del espectro autista, ansiedad, depresión, discapacidad intelectual u otros trastornos del neurodesarrollo. También han sido valorados por su aparición concurrente con el TDAH, trastornos de la coordinación, de abuso de sustancias e incluso el síndrome de Tourette (Brown, 2010).

Algunos autores proponen que las comorbilidades son variables porque se relacionan específicamente con cada subtipo del trastorno, siendo más comórbidos los problemas externalizantes en sujetos con subtipo hiperactivo-impulsivo o combinado, y más internalizantes en las personas con subtipo inatento (Maedgen y Carlson, 2000). Según la APA (2013), entre la población general el TDAH concurre con el trastorno negativista desafiante en aproximadamente el 50% de los sujetos con diagnóstico de subtipo combinado y hasta el 25% del subtipo inatento, concurriendo además, con los trastornos de conducta en una cuarta parte de los sujetos con diagnóstico.

Se ha argumentado que las personas con TDAH muestran de forma generalizada más síntomas asociados con trastornos de ansiedad o depresión que la población general, y que esos síntomas comórbidos son además estables en el tiempo (Michielsen et al., 2013). En relación a la depresión, un meta-análisis con más de 300000 participantes informó que el TDAH se relacionaba comórbidamente también con la aparición de conductas suicidas (Septier, Strodeur, Zhang, Delorme y Cortese, 2019).

Es tal la comorbilidad asociada al TDAH con otros síndromes y trastornos, que encontrar casos puros con diagnóstico sólo por trastorno por déficit de atención e hiperactividad es muy raro y complicado (Brown, 2010). Por ejemplo, Reale y colaboradores (2017) analizaron en Italia los casos de 1919 sujetos con diagnóstico de TDAH, encontrando que el 66% de los participantes presentaba al

menos una comorbilidad con trastornos del aprendizaje, del sueño, de ansiedad o de oposición. El solapamiento de los síntomas de TDAH y otros trastornos es un problema muy importante en la evaluación y representa un desafío para el correcto diagnóstico de estas personas (Katzman, Bilkey, Chokka, Fallu y Klassen, 2017).

Por último, quizás el factor que tenga más peso en relación a los problemas en la evaluación del trastorno es la falta de validez de los criterios e indicadores diagnósticos del DSM. Es difícil pensar en un chico/a al que no “cueste mantener su turno”, o, “corra o hable en exceso”. Con estos indicadores muchas personas que no sufren el trastorno, pero presentan conductas fuera de lo considerado “normal” por la persona que informe, podrían ser fácilmente diagnosticados con TDAH si sólo se utilizan los criterios del DSM para evaluar el trastorno.

En un informe publicado por el Departamento Vasco de Sanidad, titulado “Evaluación de la situación asistencial y recomendaciones terapéuticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad”, se ha argumentado que el sobrediagnóstico que presenta el trastorno actualmente es debido entre otros problemas, a la falta de consenso en los criterios de evaluación (Lasa-Zulueta y Jorquera-Cuevas, 2009).

Los síntomas descritos en los indicadores del TDAH definen el comportamiento habitual y normal de los niños (Corrigan, 2014). En la actualidad, si un niño o niña presenta conductas relacionadas con la descripción del TDAH, es más que probable que reciba el diagnóstico. Lo más inquietante es que el diagnóstico se defina también a la luz de esas conductas, lo que llevaría a un problema de reificación señalado por varios autores (Batstra et al., 2014; Pérez-Álvarez, 2018; Schwarz, 2016).

En este sentido, el instituto nacional de salud mental del Reino Unido ha rechazado su apoyo financiero a la investigación basada en los criterios del DSM 5, aludiendo a su falta de validez discriminante, y promoviendo un nuevo sistema de clasificación que están desarrollando en la actualidad (NIMH, 2019). El DSM no presenta la suficiente fiabilidad ni validez discriminante en el diagnóstico del TDAH (Corrigan, 2014), siendo considerados los criterios diagnósticos del

trastorno completamente faltos de validez (García de Vinuesa, González-Pardo y Pérez-Álvarez, 2014).

Para finalizar con el problema de los criterios e indicadores es necesario comentar que, aunque hiperactividad e impulsividad se definen en el DSM con indicadores para el trastorno diferentes (6 para hiperactividad y 3 para impulsividad) ambos comparten la categoría diagnóstica hiperactivo-impulsivo (APA, 2013), dando lugar a un único subtipo del trastorno. No obstante, la hiperactividad y la impulsividad no son la misma cosa ni pueden ser entendidas como partes de un continuo, sino como constructos y dominios diferentes.

La Real Academia de la Lengua Española define la hiperactividad como “conducta caracterizada por exceso de actividad”, y la impulsividad como “dicho de una persona: que suele hablar o proceder sin reflexión ni cautela, dejándose llevar por la impresión del momento”. A pesar de que ambas se expresen a través de la falta de control, la impulsividad podría ser entendida como falta de inhibición cognitiva y la hiperactividad como falta de inhibición motora. Para comprobar esto, Allan y Lonigan (2019) evaluaron los niveles de hiperactividad e impulsividad en más de 10000 participantes, concluyendo con rotundidad que las medidas de hiperactividad e impulsividad atienden a constructos diferentes.

No es complicado imaginar a una persona de cualquier edad que pueda ser muy enérgica en cuanto a su actividad se refiere y, sin embargo, pueda ser tremendamente reflexiva en relación a la toma de decisiones. Del mismo modo, al revés también podemos imaginar a alguien que sea poco enérgico en sus actividades diarias y, no obstante, sea muy impulsivo a la hora de tomar decisiones.

A la luz de todos estos resultados, podemos observar que la evaluación del TDAH es un proceso bastante complicado. No existen pruebas diagnósticas específicas para valorar el trastorno de manera objetiva y el proceso de evaluación actual no está exento de problemas y sesgos, lo que hace aún más difícil el diagnóstico. Por todo ello, se considera necesaria la creación de un conjunto de pruebas neuropsicológicas objetivas que midan el rendimiento del propio sujeto en los dominios cognitivos que se suponen afectados en el TDAH.

Esto nos permitiría analizar el perfil de funcionamiento cognitivo de estas personas, y por ende, conocer qué sucede realmente en los sujetos que son hoy en día diagnosticados con TDAH.

CAPÍTULO 4:

Tratamientos del TDAH

TRATAMIENTOS DEL TDAH

En la actualidad existe una gran variedad de tratamientos e intervenciones dirigidos a reducir los síntomas o mejorar la calidad de vida de las personas con TDAH. Sin embargo, la eficacia observada de dichos tratamientos no suele ser consistente y da lugar a contradicciones en la intervención con estas personas. La guía de práctica clínica para el TDAH, elaborada por el Sistema Nacional de Salud (2017), señaló como tratamientos con eficacia demostrada para el trastorno los siguientes:

- Intervenciones psicológicas: terapia cognitivo-conductual, entrenamiento en habilidades sociales e intervención familiar de información y educación para madres, padres y cuidadores de personas con TDAH.
- Intervenciones psicopedagógicas: programas especiales de apoyo en la escuela.
- Intervenciones psicofarmacológicas: metilfenidato, guanfacina, lisdexanfetamina o atomoxetina.

Intervenciones Psicológicas o Psicopedagógicas

Existe una gran evidencia científica de que la terapia conductual es altamente efectiva en el tratamiento del TDAH. Fabiano y colaboradores (2009) llevaron a cabo un meta-análisis para evaluar el beneficio de la psicoterapia en la intervención con estos pacientes, concluyendo que los tratamientos conductuales son de gran efectividad para tratar el TDAH. Algunos de estos autores han publicado además, una revisión sistemática reciente sobre la efectividad general de la psicoterapia en el tratamiento del trastorno (Fabiano, Schatz, Aloe, Chacko y Chronis-Tuscano, 2015). Los resultados confirmaron que a pesar de las diferencias metodológicas de las intervenciones psicoterapéuticas y los diversos resultados obtenidos con las mismas, en líneas generales, los

tratamientos psicosociales, no farmacológicos, como el entrenamiento en habilidades de padres, se muestran eficaces en el TDAH.

Pelham y colaboradores (2015) compararon la eficacia entre la intervención a través de la psicoterapia y la intervención psicofarmacológica en el trastorno. Para ello, evaluaron una muestra de 152 sujetos con edades comprendidas entre los cinco y doce años de edad. Estos fueron asignados de manera aleatoria a un grupo de tratamiento: comienzo con modificación de conducta o comienzo con medicación. En los casos en los que el tratamiento inicial no se mostraba efectivo, se aumentó la dosis del mismo tratamiento (más terapia de conducta o mayor dosis de fármaco), o se añadió el tratamiento opuesto (añadir terapia de conducta al fármaco, o fármaco a la terapia). La combinación de estas intervenciones dio lugar a cuatro grupos de tratamiento.

Los resultados de esta investigación mostraron que comenzar con una pequeña dosis de modificación de conducta condujo a una menor violación de las reglas de clase y mayor disciplina fuera del aula, en comparación con los que comenzaron con una dosis baja de medicación. El peor tratamiento fue el resultado de comenzar con medicación y añadir después terapia conductual, mientras que el mejor tratamiento fue el que comenzó con terapia y añadió medicación en caso de respuesta insuficiente a la terapia. Por último, los grupos de terapia-terapia y fármaco-fármaco, produjeron resultados similares. Sin embargo, el tratamiento basado sólo en la medicación produjo mayores violaciones de reglas en clase que la medicación con terapia o la terapia sola.

Otra de las aproximaciones terapéuticas al trastorno que ha mostrado producir grandes mejorías en las personas con diagnóstico de TDAH es el entrenamiento *COGMED*. *COGMED* nace como una propuesta de intervención para mejorar la memoria de trabajo de las personas con TDAH. Se trata de una serie de tareas que se relacionan con diferentes dominios de la memoria de trabajo y permiten, a través de la práctica con dificultad ajustada, mejorar dichas habilidades. Hoy en día, el entrenamiento con *COGMED* es considerada la intervención más estudiada en relación a la memoria de trabajo en general (Diamond y Lee, 2011).

Los efectos del entrenamiento con COGMED han sido reportados como satisfactorios en gran cantidad de ocasiones. Klingberg, Frossberg y Westerberg (2002) realizaron una de las primeras evaluaciones sobre la efectividad del programa de entrenamiento en los sujetos con TDAH, observando que las personas que habían entrenado con COGMED mejoraban más sus habilidades de memoria de trabajo que las personas del grupo placebo. En 2006, un equipo de la Universidad de Notre Dame también evaluó la eficacia del entrenamiento con COGMED en una muestra de estudiantes con TDAH (Gibson et al., 2006). Tras el entrenamiento, encontraron diferencias significativas tanto en dominios relacionados con la memoria de trabajo, como en la resolución de problemas. Además, tras finalizar la intervención los participantes fueron puntuados con un menor número de síntomas de TDAH por sus padres y profesores.

Dado que el diagnóstico de TDAH no está exento de problemas, Holmes, Gathercole y Dunning (2009) estudiaron el posible beneficio del entrenamiento en COGMED seleccionando de una muestra a los sujetos que obtuvieron peores puntuaciones en memoria de trabajo, inferiores al percentil 15. De todos ellos, la mitad recibió el entrenamiento con el programa y la otra mitad entrenó con una versión de intensidad reducida. Tras la intervención, los participantes que trabajaron con la versión normal mejoraron tanto en las medidas de memoria de trabajo como en seguimiento de instrucciones. Más importante fue que, a los seis meses de seguimiento los participantes no sólo mantenían la mejoría en memoria de trabajo, sino que además, generalizaron los resultados ante tareas de resolución de problemas matemáticos.

A pesar de las evidencias presentadas, el tratamiento a través de esta intervención no es ni mucho menos perfecto. El uso de COGMED ha informado no ser demasiado eficaz en adultos, probablemente por el efecto de adherencia al tratamiento, más fácil en los más jóvenes. Además, el acceso al software tiene unos costes elevados, aproximadamente de entre 1000 y 2500 dólares por persona, costes que habitualmente no son financiados por los seguros médicos (Marcelle et al., 2018).

Intervenciones Farmacológicas

Aunque hemos visto que existen diversas aproximaciones al problema, hoy en día, cuando una persona obtiene el diagnóstico de TDAH la primera línea de tratamiento ofrecida suele ser la medicación (AACAP, 2007; AAP, 2011; APA, 2013). Los dos psicofármacos mayormente utilizados en el tratamiento del TDAH son el metilfenidato (*concerta, ritalín, rubifen*, etc.), y una combinación de dextroanfetamina y levoanfetamina, más conocido popularmente con el nombre de *adderall*. La historia sobre el desarrollo de estos medicamentos y los comienzos en su uso, son cuanto menos curiosos y han sido revisados en profundidad en las obras de Corrigan (2014), o Swartz (2016). Los estimulantes llevan siendo utilizados como medicación para el trastorno desde hace más de 40 años, pero, ¿qué hacen estos fármacos en las personas con TDAH?

El metilfenidato es el psicotrópico más comúnmente prescrito a niños y niñas en EEUU (Keane, 2008). Una de sus empresas comercializadoras indica que, “Se desconoce el modo de acción terapéutica en el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad. Se cree que el metilfenidato bloquea la recaptación de noradrenalina y dopamina en las neuronas presinápticas y aumenta la liberación de estas monoaminas en el espacio extraneuronal” (Janssen, 2017, p. 24), por un mecanismo similar al de la cocaína (Papaseit, García-Algar, Simó, Pichini y Farré, 2013).

La investigación sobre la eficacia del metilfenidato en el tratamiento del TDAH es extensa y variada. Se ha demostrado que la medicación mejora los niveles de atención sostenida, la capacidad de la memoria de trabajo y la inhibición de respuestas. No obstante, dichas mejoras se producen en todos los sujetos, no sólo en las personas con diagnóstico de TDAH (Yechiam, E., y Agay, 2016).

Kortekaas-Rijlaarsdam, Luman, Sonuga-Barke y Oosterlaan (2019) realizaron una revisión sistemática sobre el uso del metilfenidato, analizando si la mejora asociada a éste se producía por un aumento de la productividad o de la eficacia de la conducta. Tras revisar un total de 34 estudios, los autores

encontraron que, por ejemplo, en matemáticas, los participantes producían un 7.8% más de material, pero sólo lo hacían con un 3% más de eficacia. En relación a la lectura, los pacientes medicados eran capaces de leer más ítems, pero no lo hacían con mayor eficacia; por lo que los autores concluyeron que, de forma sistemática, el fármaco mejora la productividad de los pacientes, pero no tanto la eficacia de los mismos.

Aunque el metilfenidato es catalogado como droga de elección ya en el año 1956 (Corrigan, 2014), la explosión en el uso de este medicamento se produjo tras la publicación de los resultados del estudio *Multimodal Treatment Study of Children with ADHD*, más conocido como estudio MTA (Swanson, Baler y Volkow, 2011). Este estudio evaluó la eficacia de diferentes tratamientos para el TDAH, en una muestra de 579 sujetos entre los 7 y los 9.9 años de edad, con diagnóstico de TDAH subtipo combinado exclusivamente. Los resultados mostraron que, la medicación en exclusiva, y la combinación de terapia conductual con medicación, eran las mejores intervenciones para reducir los síntomas. Sin embargo, no hubo diferencias entre esos dos grupos de tratamiento. (Jensen, 1999). A los 14 meses del comienzo del tratamiento, la medicación seguía produciendo mejora en los síntomas, no obstante, esta mejoría parece disiparse rápidamente.

Los resultados del estudio MTA, han sido valorados a lo largo de varios intervalos de tiempo. A los 36 meses del comienzo, cuando los participantes tenían entre 11 y 13 años de edad, Molina y colaboradores (2007) valoraron las tasas de delincuencia y el uso de sustancias entre los participantes del estudio original. De los 579 participantes pudieron valorar a 487, observando que, tanto las tasas de delincuencia como el uso de sustancias, eran mayores entre los participantes del estudio MTA que en su grupo control. Un dato curioso es que a los 24 y a los 36 meses de control, más días de medicación prescrita se asociaron con mayores índices de delincuencia, pero no con un mayor uso de sustancias. Por último, los niños asignados al azar a terapia conductual intensiva informaron de un menor consumo de sustancias a los 24 meses que el resto de participantes.

En otro seguimiento del estudio MTA (Molina et al., 2009), valoraron el funcionamiento en diferentes dominios cognitivos de los participantes en el estudio original. Los resultados mostraron que los participantes que aún se medicaban no tenían mejor rendimiento que los que no tomaban la medicación. Este hallazgo fue confirmado a pesar de que, de media, la dosis farmacológica se había incrementado en estos pacientes en un 41%.

Otros autores han realizado también seguimientos similares al del estudio MTA en pacientes medicados por TDAH. Riddle y colaboradores (2013) llevaron a cabo un estudio longitudinal en el que siguieron la evolución de 207 sujetos con diagnóstico de TDAH bajo tratamiento farmacológico. Tras seis años de seguimiento, la medicación no había conseguido eliminar o reducir considerablemente los síntomas y hasta el 89% de los participantes seguía cumpliendo los criterios para recibir el diagnóstico de TDAH.

Además de Molina y colaboradores (2007), otros estudios han analizado la relación entre el uso de la medicación en la infancia y el posterior uso/abuso de sustancias en la edad adulta. Lambert (2005), en un estudio prospectivo con más de 5000 sujetos concluyó que haber sido tratado con psicofármacos para el TDAH en la infancia aumentaba de forma significativa la probabilidad de uso y abuso de tabaco, cocaína y anfetaminas en los años posteriores. En el lado contrario, Faraone y Wilens (2003) han argumentado que el tratamiento con estimulantes en la infancia no sólo no aumenta el riesgo posterior de uso de sustancias, sino que incluso funciona como un factor protector. Este factor estaría protegiendo especialmente frente al posible abuso de alcohol y otras drogas en la edad adulta (Wilens, Faraone, Biederman y Gunawardene, 2003).

Los dos meta-análisis más recientes sobre la cuestión tampoco presentan resultados equivalentes. Mientras que Humphrey, Eng y Lee (2013), con 2565 sujetos reportaron que el tratamiento con estimulantes ni aumentaba ni disminuía las probabilidades de abuso de sustancias, Zulauf, Sprich, Safren y Wilens (2015) reportaron que el tratamiento con estimulantes tenía en la mayoría de estudios un efecto protector ante trastornos de uso de sustancias durante la adolescencia.

A pesar de la gran cantidad de resultados inconsistentes, la guía de práctica clínica para el TDAH del Sistema Nacional de Salud (2017) recomienda siempre en primera línea para adultos el tratamiento farmacológico en los casos moderados o graves y para menores de seis años si existe gravedad de los síntomas. A pesar de que la ficha técnica del fármaco no recomienda su utilización en menores de seis años, el grupo elaborador de la guía considera que puede iniciar el tratamiento farmacológico, teniendo en cuenta que será más probable la aparición de efectos secundarios en esta población.

Resulta muy interesante que a la pregunta sobre la eficacia y seguridad del uso de la medicación a largo plazo la guía española declare, “el grupo elaborador no ha encontrado pruebas suficientes sobre la eficacia y seguridad a largo plazo, por lo que considera no emitir ningún tipo de recomendación para esta pregunta”. (MSSSI, 2017, p. 22).

Uno de los principales problemas declarados en relación a la seguridad en el uso de la medicación son los graves y frecuentes efectos secundarios que pueden presentar las personas en tratamiento. La Agencia Federal de Drogas de EEUU afirma que entre los efectos secundarios pueden aparecer: pérdida de peso, alta presión sanguínea, diabetes, supresión del crecimiento, depresión y hasta pensamientos suicidas (FDA, 2007). La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios publica sobre el metilfenidato en su web que entre los síntomas más frecuentes podemos encontrar: pensamientos psicóticos o maníacos, conductas agresivas, tics, pensamientos suicidas, ansiedad, convulsiones, priapismo, peso disminuido y afectación del crecimiento, mareos, bruxismo, parestesias, cefaleas, arritmias... y la lista continúa. Estos son sólo algunos de los síntomas que se han descrito en al menos 1 de cada 100 pacientes medicados con metilfenidato (AEMPS, 2019).

La propia compañía farmacéutica que comercializa el medicamento *Concerta*, afirma en su ficha técnica que entre los efectos adversos observados se ha encontrado supresión del peso y del crecimiento. En algunos casos hasta la muerte súbita. En la misma ficha declaran, “los efectos a largo plazo del metilfenidato en niños no han sido bien establecidos” (Jenssen, 2017). Es tal la

conciencia sobre los efectos secundarios sobre el crecimiento, que la guía de práctica clínica española nos advierte de la opción de tomar un descanso del fármaco durante las vacaciones escolares si el desarrollo antropométrico del paciente se está viendo afectado por la medicación (MSSSI, 2017).

En este sentido, es muy frecuente que las personas abandonen el tratamiento de forma temporal, haciendo descansos en vacaciones, fines de semana u otros períodos. Brinkman, Simon y Epstein (2018), estudiaron las retiradas de medicación en un grupo de 372 niños y niñas con diagnóstico de TDAH, encontrando que el 77% de ellos había interrumpido la medicación al menos durante un mes. Las razones más argumentadas fueron: no necesitar o recibir ayuda del fármaco, aparición de efectos secundarios, barreras logísticas para conseguir o tomar la medicación y preocupación por el estigma social asociado al tratamiento.

Las cifras sobre la frecuencia en el uso de fármacos relacionados con el TDAH son estremecedoras. En 2011, alrededor del 13.3% de los chicos y chicas con 11 años de edad, había sido medicado por TDAH en Estados Unidos (Visser et al., 2014). El número total de niños medicados por TDAH en este país ha pasado de un millón y medio, estimado en 1995 (Safer y Zito, 1996), a tres millones y medio, estimados en 2011 (Visser et al., 2014). El número de mujeres adultas medicadas en la última década ha crecido un 344% (Weintraub, 2018). Solamente en EEUU, la venta de fármacos relacionados con TDAH alcanza los 8000 millones de dólares (Frances, 2013).

Por desgracia para todos, el uso de metilfenidato no se restringe a la población clínica y es cada vez más utilizado entre la población general, como estimulante, potenciador cognitivo o droga recreativa entre otros; siendo especialmente utilizado para mejorar la autodisciplina y la autorregulación (Keane, 2008). Cuando se introduce en el buscador de Google la palabra metilfenidato, entre las primeras sugerencias de búsqueda podemos encontrar: metilfenidato para estudiar, metilfenidato para adelgazar o metilfenidato y alcohol.

El uso no clínico del metilfenidato es cada vez más extendido entre la población general, especialmente entre estudiantes. Bossaer y colaboradores (2013), analizaron el uso de estimulantes para el TDAH como potenciadores cognitivos en una muestra de estudiantes de Ciencias de la Salud. De los 372 participantes, el 11.3% declaró usar estimulantes de forma habitual. Las razones más reportadas para justificar su uso fueron: aumentar la energía o el estado de alerta y mejorar el rendimiento académico. Sin embargo, es preocupante que hasta un 18% de los usuarios declaró el uso de estimulantes con fines de experimentación y hasta un 4.5% con fines puramente recreativos.

En el mismo sentido, Chen, Crum, Strain, Martins y Mojtabai (2015) analizaron los casos de 2203 adolescentes que tomaban medicación para el TDAH sin tener diagnóstico. Probablemente el mayor hallazgo de este estudio fue observar que más de la mitad de los participantes que utilizaba estimulantes de forma no clínica informó de problemas concurrentes usando otras sustancias. Con estos datos, es más fácil aceptar que hoy en día haya más fallecimientos por fármacos de prescripción médica que por drogas ilegales (Frances, 2013)

Llegados a este punto, es cuanto menos curioso pensar que, a pesar de la limitada evidencia empírica sobre el beneficio en el uso de la medicación a medio/largo plazo y de los innumerables efectos adversos graves reportados por los usuarios (y confirmados por guías de práctica clínica y farmacéuticas), el tratamiento farmacológico siga siendo hoy en día el más recurrido por profesionales de la salud mental. No obstante, no es difícil encontrar las razones para que esto ocurra.

De los autores que seleccionaron y definieron los trastornos mentales incluidos en el DSM IV, casi la mitad de ellos tenía relaciones financieras con la industria farmacéutica. Además, del panel posterior de miembros responsables de la revisión de dicho manual, el 100% tenía lazos financieros con las compañías farmacéuticas (Corrigan, 2014, p. 48). Autores como LeFever (2014) o Whitaker (2016), han declarado que las relaciones con la industria en Psicología no se limitan a los miembros del DSM. En 2011, Pilecki y colaboradores (2011) informaron que el 72% del grupo operativo del DSM en aquel momento, tenía

conexiones financieras con la industria. Las circunstancias no fueron muy diferentes respecto a la actual versión del manual, el DSM 5, donde siete de cada diez miembros tenía relaciones financieras con la industria farmacéutica (Crosgrave y Krinsky, 2012).

Otras Intervenciones en el TDAH

Las aproximaciones terapéuticas al TDAH no se han limitado a la psicoterapia y la farmacología. Varias intervenciones también se han mostrado eficaces para el tratamiento del TDAH, entre las que destacan el uso de neurofeedback y algunas pseudoterapias.

Las llamadas terapias *cuerpo-mente*, como el mindfulness o el yoga, han informado ser eficaces en el tratamiento del TDAH y son cada vez más usadas entre estos pacientes. En una revisión sistemática publicada recientemente, Barranco-Ruiz, Etxabe, Ramírez-Vélez y Villa-González (2019) concluyeron que este tipo de terapias son adecuadas para reducir los síntomas del trastorno en estos pacientes.

El mindfulness es declarado comúnmente como una intervención eficaz para mejorar la autorregulación emocional en niños con TDAH (Huguet, Izaguirre Eguren, Miguel-Ruiz, Vall Vallés y Alda, 2019). En adultos, una revisión sistemática mostró que en el 100% de los estudios evaluados, los pacientes con TDAH mejoraban con el entrenamiento en mindfulness, no sólo en regulación emocional, también en memoria de trabajo y funciones ejecutivas (Poissant, Mendrek, Talbot, Khoury y Nolan, 2019). Huguet y Alda (2019), del Hospital San Juan de Dios de Barcelona, han publicado recientemente una guía para el uso del mindfulness como tratamiento en niños con TDAH. Esta guía cuenta con la colaboración de Laboratorios Rubio, fabricantes de la forma comercial para el metilfenidato *Rubifen*, y propone una metodología de intervención en mindfulness para mejorar los síntomas en los pacientes con TDAH.

El entrenamiento utilizando sistemas de neurofeedback también ha sido estudiado en los pacientes con TDAH. Moreno y colaboradores (2015), compararon tres grupos de tratamiento para el TDAH: entrenamiento con neurofeedback, modificación de conducta y terapia farmacológica. Los resultados mostraron que, a pesar de haber mejoría en los tres grupos de tratamiento, la ventaja era similar entre los grupos, por lo que el neurofeedback no se mostró más eficaz que el resto de intervenciones.

Otros estudios utilizando neurofeedback han observado resultados similares. Schönenberg y colaboradores (2017), realizaron una intervención terapéutica en Alemania, para valorar la eficacia del neurofeedback como terapia en pacientes de TDAH con edades comprendidas entre los 18 y los 60 años. Los participantes fueron divididos en tres grupos según el tratamiento a recibir: neurofeedback, neurofeedback falso (sin contingencia entre la conducta y el feedback), y terapia neurocognitiva. A los seis meses de la intervención, todos los participantes habían disminuido la cantidad y severidad de síntomas de TDAH, pero no hubo diferencias significativas entre los tres grupos de tratamiento.

Para finalizar, otras intervenciones que también se han reportado como eficaces en el tratamiento del TDAH son: el coaching (García-Ron, Serrano-Grasa, Blanco-Lago, Huete-Hernani y Pérez-Martínez, 2016; Ratey, 2002; Versteeg y te Molder, 2016), la acupuntura (Hong y Cho, 2016; Moharreri et al., 2018), e incluso los suplementos vitamínicos (Naeini, Fasihi, Najafi, Ghazvini y Hasanzadeh, 2019; Rucklidge, Eggleston, Johnstone, Darling y Frampton, 2018).

CAPÍTULO 5:

Objetivos del Proyecto

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivos Generales

El proyecto *BIENART* nace de la problemática identificada en relación al TDAH y su definición actual como trastorno. Como hemos podido comprobar en capítulos anteriores, la definición de los indicadores y criterios diagnósticos del TDAH no parece demasiado precisa ni diferenciadora. Tras décadas de investigación, tampoco existen pruebas que puedan asegurar la presencia o ausencia del diagnóstico. Y a pesar de que el TDAH es considerado como un trastorno del neurodesarrollo, siguen sin haberse identificado marcadores biológicos para el mismo.

Por todo ello, los objetivos generales de nuestro trabajo exploratorio de investigación son dos:

1. Crear un conjunto de pruebas neuropsicológicas computarizadas que puedan evaluar de manera objetiva las afectaciones declaradas por la literatura científica como presentes en el TDAH. Los nueve constructos que queremos evaluar son: atención sostenida, planificación y resolución de problemas, atención visoespacial, control de interferencias en la memoria de trabajo, percepción y manipulación del tiempo, control de impulsos, tolerancia a la frustración, dominios de la agenda visoespacial, y aversión a la demora de recompensas.
2. Analizar el grado de precisión, diferenciación y ajuste de los criterios diagnósticos para el TDAH según el manual DSM 5.

Objetivos Específicos

La subdivisión de nuestros dos objetivos generales en objetivos específicos nos permite la concreción de cada meta particular, facilitando además la evaluación posterior de los propósitos de esta investigación.

En relación al primer objetivo general, los objetivos específicos que hemos definido son:

- 1.1. Analizar si las pruebas diseñadas cuentan con la suficiente validez de contenido, esto es, que cada una de las tareas evalúe el constructo para el que se ha diseñado.
- 1.2. Analizar si las pruebas desarrolladas cuentan con la suficiente fiabilidad o consistencia interna, esto es, que las mediciones de cada tarea sean precisas y ajustadas.
- 1.3. Valorar si las instrucciones de las pruebas en pantalla son comprendidas de forma adecuada por los participantes de todas las edades.
- 1.4. Analizar cómo afectan los factores vinculados a la evaluación y diagnóstico del TDAH a las pruebas desarrolladas. Estos factores son: curso escolar de pertenencia, género, lateralidad, edad relativa respecto al grupo de referencia y hora de comienzo de la evaluación.
- 1.5. Conocer el perfil de funcionamiento de los participantes con diagnóstico previo de TDAH, comparando su desempeño con el del grupo de referencia durante nuestra evaluación.

Para evaluar el propósito global del segundo objetivo general, hemos definido los siguientes objetivos específicos:

- 2.1. Crear un cuestionario sin relación aparente con el TDAH, en el que los ítems sean los criterios diagnósticos del trastorno, tal y como aparecen expresados en el DSM 5.
- 2.2. Analizar la fiabilidad de los indicadores diagnósticos de inatención e hiperactividad-impulsividad en la muestra.
- 2.3. Analizar la presencia de indicadores del TDAH que informan los participantes como parte de su conducta habitual.
- 2.4. Calcular la prevalencia diagnóstica de TDAH en nuestra muestra.

2.5. Conocer la relación entre los indicadores del trastorno para valorar la conveniencia de la actual categoría diagnóstica hiperactiva-impulsiva.

2.6. Evaluar el grado de subjetividad del término “con frecuencia”, al ser la locución adverbial con la que comienza la definición de todos los indicadores del trastorno.

CAPÍTULO 6:

Método General

MÉTODO GENERAL BIENART

En este capítulo se describe la metodología que ha sido compartida para la evaluación de la batería neuropsicológica *BIENART* (objetivo 1). Las características particulares de cada prueba, así como la metodología empleada para analizar los criterios diagnósticos del TDAH (objetivo 2) se describirán en sus capítulos correspondientes.

Participantes

La muestra de participantes para evaluar la batería en esta investigación fue seleccionada por accesibilidad o conveniencia, gracias a la colaboración de un Colegio Público de Enseñanza Infantil y Primaria de Sevilla. Los participantes evaluados se encontraban cursando 1º, 2º, 3º, 4º, 5º o 6º de Primaria en el momento de la investigación. La muestra inicial estuvo compuesta por un total de 192 sujetos (93 chicas y 99 chicos). La distribución de participantes por curso fue la siguiente: 27 de primer curso, 19 de segundo, 45 de tercero, 48 de cuarto, 38 de quinto y 15 de sexto. En cuanto a la lateralidad dentro de la muestra, contamos inicialmente con 17 zurdos y 175 diestros.

De los 192 sujetos iniciales se retiraron de la muestra un total de 8 sujetos por encontrarse en alguna de las siguientes condiciones: diagnóstico previo de TDAH en cualquiera de sus subtipos (4), alumnos en espera de evaluación por sospecha de TDAH u otros trastornos (2), diagnóstico de epilepsia en tratamiento farmacológico (1), problemas de audición y lenguaje (1). Tras el cribado, la muestra resultó compuesta por 184 sujetos (93 chicas y 91 chicos), 26 de primer curso, 16 de segundo, 43 de tercero, 47 de cuarto, 37 de quinto y 15 de sexto. De entre ellos, 17 eran zurdos y 167 diestros.

Materiales

Los instrumentos que han sido utilizados para la recogida de datos en esta investigación fueron creados específicamente para la misma. A lo largo de este proyecto se han desarrollado un total de nueve pruebas. Cada una de ellas trata de medir diferentes afectaciones altamente relacionadas con el TDAH según la literatura científica. El conjunto final de pruebas que componen la batería *BIENART*, así como los dominios principales que tratan de evaluar se enumeran a continuación.

- *Atención*. Atención sostenida.
- *Torre de Hanói*. Planificación y resolución de problemas.
- *Búsqueda*. Percepción, atención y búsqueda visoespacial.
- *Viñetas*. Control de interferencias en la memoria de trabajo.
- *Cuenta Atrás*. Habilidades de percepción y manipulación del tiempo.
- *Control*. Control de impulsos e inhibición de respuestas automáticas.
- *Balones*. Tolerancia a la frustración.
- *Celdas*. Dominios de la agenda visoespacial.
- *Globos*. Aversión a la demora de recompensas.

Para evaluar la validez de contenido de estos instrumentos se contó con la participación de seis jueces colaboradores que puntuaron cada una de las pruebas respecto al constructo que tratábamos de medir y su adecuación al contexto de aplicación. El conjunto de jueces estuvo compuesto por tres profesores investigadores del Grado y Posgrado en Psicología, un Psicólogo especialista en TDAH, una Psicóloga Evolutiva y un Neuropsicólogo Infantil. Los jueces estuvieron de acuerdo en dar la máxima puntuación de ajuste a cada una de las pruebas de esta batería para sus versiones finales.

Para el análisis de los datos utilizamos el software estadístico SPSS Statisticks 25 y para poder computarizar la batería de pruebas hemos contado con la inestimable colaboración del Ingeniero Informático que ha participado en el proyecto. Las pruebas han sido desarrolladas utilizando el entorno de desarrollo

JAVA JDK. Decidimos usar esta tecnología debido a que puede ser utilizada posteriormente en la inmensa mayoría de plataformas y sistemas operativos.

Por último, en relación a los materiales para llevar a cabo la recogida de datos informatizada, contamos con cinco computadoras portátiles de idénticas características que fueron generosamente cedidas para este propósito por una compañía de telecomunicaciones de la ciudad.

Procedimiento

Durante los meses anteriores a la recogida de datos se formalizaron varias reuniones con el personal directivo y docente del colegio colaborador, además de con los padres y madres representantes de cada una de las clases. En ellas se hizo entrega del Anexo 1, el consentimiento informado para formalizar la participación en el proyecto. Tan sólo los estudiantes que entregaron el documento firmado y cumplimentado por sus padres o tutores legales, participaron finalmente en la investigación.

La recogida de datos se llevó a cabo en la sala de informática del centro. La duración de las sesiones osciló entre 40 minutos y una hora, en función del curso de pertenencia y edad de los sujetos. Al finalizar cada sesión, se solicitó a los estudiantes que por favor no informasen al resto de compañeros sobre las actividades que estábamos realizando.

Debido a las características particulares de cada tarea, la batería de pruebas se realizó siempre en el mismo orden para todas las sesiones y se estableció una pausa entre pruebas de 2 minutos para evitar la posible fatiga en los participantes. La batería siguió el siguiente orden de presentación: *Atención, Torre de Hanói, Búsqueda, Viñetas, Cuenta Atrás, Control, Balones, Celdas y Globos*.

El menú principal muestra las opciones para ejecutar las pruebas de manera individual o iniciar la batería al completo (Figura 2). Durante nuestra evaluación, seleccionamos siempre la opción “Iniciar batería” para que las

pruebas se ejecutasen una tras otra de manera automática. En pantalla siguiente, los participantes debían introducir sus datos (Figura 3). Con la información introducida, el programa generó de forma automática el código único de participante asociado al sujeto.

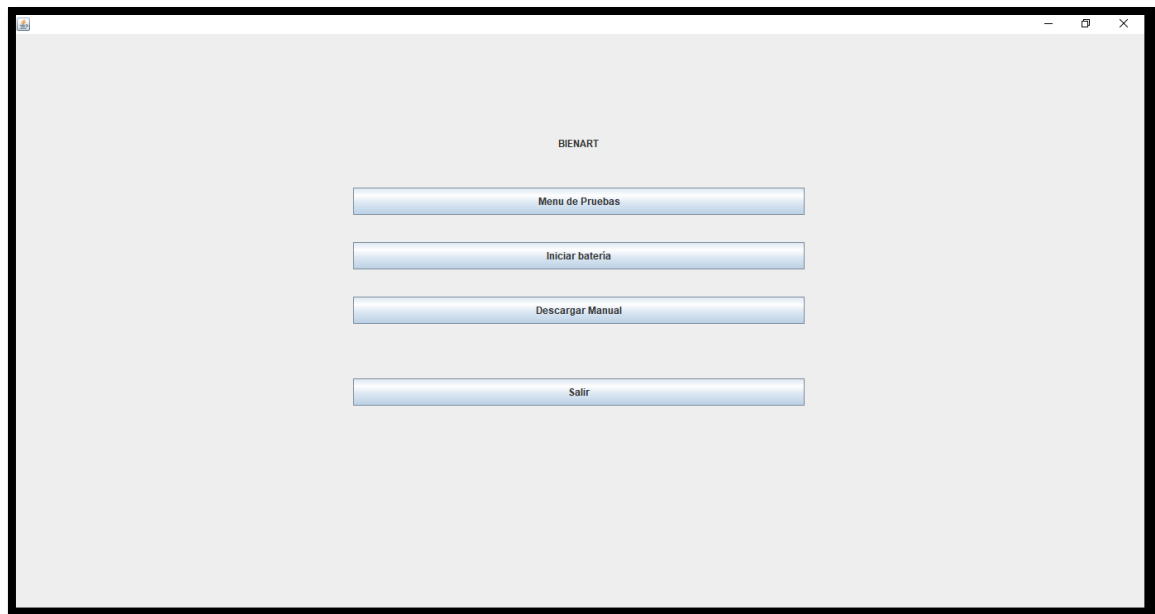


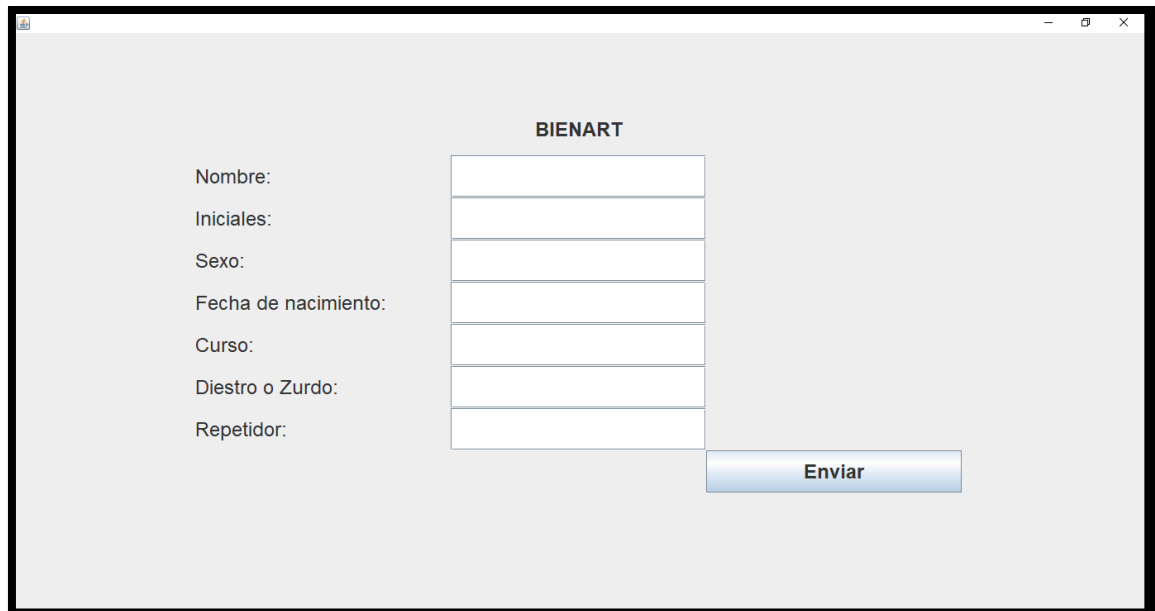
Figura 2. Menú de inicio de la batería *BIENART*. Se muestran las diferentes opciones que ofrece el programa al comenzar.

Al iniciar una tarea, se muestran en la pantalla las instrucciones y un botón para continuar que contiene el mensaje “Entendido” (Figura 4). Al disponerse de las instrucciones en pantalla, no se hace necesaria la intervención del evaluador, pretendiendo controlar así los posibles efectos que éste pueda tener sobre el desempeño de los participantes.

Tras aceptar las instrucciones, la pantalla muestra una cruz blanca central para evitar la incertidumbre espacial. Las pruebas comienzan a ejecutarse tras pulsar el botón “Empezar” que se encuentra en la parte inferior de esa pantalla.

Por último, al finalizar cada prueba aparece un aviso en pantalla con el mensaje “El juego ha finalizado” y un botón inferior con el mensaje “Terminar” (Figura 5). Cuando la prueba finaliza, el software genera un archivo de datos con

formato .txt en el que aparece registrada la ejecución de los participantes para cada una de las variables controladas. El resto de características particulares de cada prueba se describe en su capítulo correspondiente.

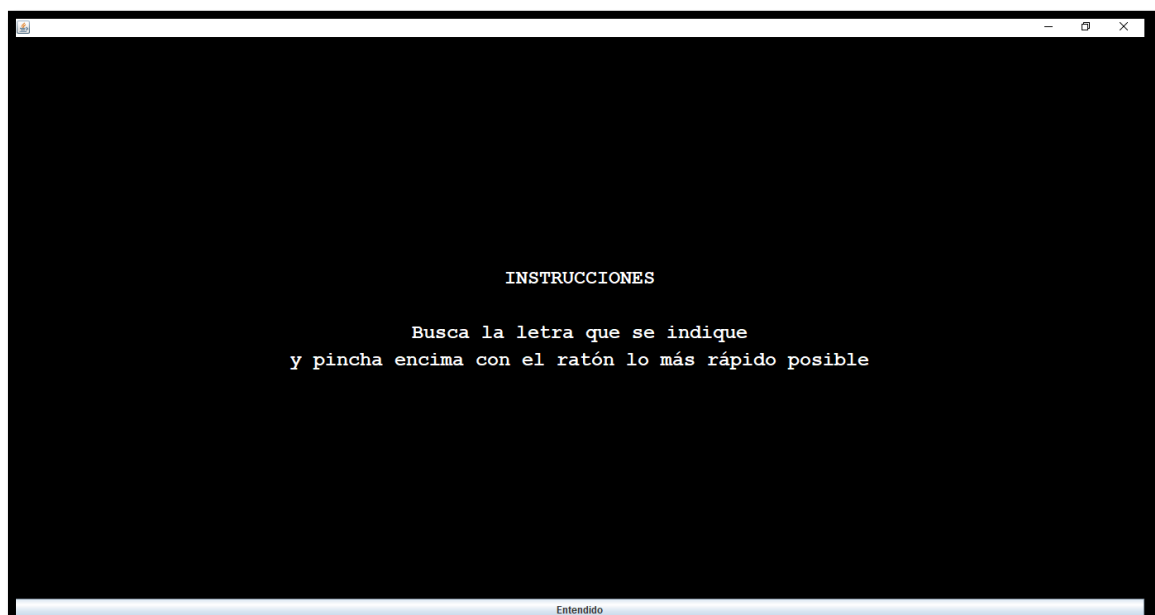


The screenshot shows a web browser window with a form titled "BIENART". The form contains several labels on the left and corresponding input fields on the right:

- Nombre:
- Iniciales:
- Sexo:
- Fecha de nacimiento:
- Curso:
- Diestro o Zurdo:
- Repetidor:

Below the input fields is a blue button labeled "Enviar".

Figura 3. Pantalla para introducir los datos del participante antes de comenzar la batería. El botón “enviar” confirma los datos.



The screenshot shows a black screen with white text instructions. At the top, it says "INSTRUCCIONES". Below that, the instructions are:

Busca la letra que se indique
y pincha encima con el ratón lo más rápido posible

At the bottom of the screen, there is a small white bar with the text "Entendido".

Figura 4. Ejemplo de las instrucciones en pantalla para una prueba. El ejemplo pertenece a la tarea *Búsqueda*.



Figura 5. Es la pantalla final de todas las pruebas. Al pulsar el botón “Terminar” la prueba concluye.

CAPÍTULO 18:

Evaluación del Proyecto

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Dado que el cumplimiento de los objetivos generales de este trabajo de investigación depende de la consecución de los objetivos específicos, en este capítulo presentaremos primero la evaluación de los objetivos particulares, para hacer después una valoración global detallada de cada uno de los objetivos generales. Para finalizar el capítulo, ofrecemos nuestra valoración y conclusión final al trabajo que hemos desarrollado durante estos años.

Evaluación del Objetivo N.º 1

Crear un conjunto de pruebas neuropsicológicas computarizadas que puedan evaluar de manera objetiva las afectaciones declaradas por la literatura científica como presentes en el TDAH. Los nueve constructos que queremos evaluar son: atención sostenida, planificación y resolución de problemas, atención visoespacial, control de interferencias en la memoria de trabajo, percepción y manipulación del tiempo, control de impulsos, tolerancia a la frustración, dominios de la agenda visoespacial, y aversión a la demora de recompensas.

Valoración de los Objetivos Específicos del Objetivo N.º 1

1.1. Analizar si las pruebas diseñadas cuentan con la suficiente validez de contenido, esto es, que cada una de las tareas evalúe el constructo para el que se han diseñado.

- Las pruebas de la batería disponen de la validez adecuada para medir los constructos seleccionados en niños y niñas en etapa escolar (6 a 12 años). Este hecho ha sido comprobado en la evaluación realizada por los jueces y en los casos

que fue posible (ej. *Balones y Celdas*), también por nuestros análisis sobre la validez de constructo de las pruebas.

1.2. Analizar si las pruebas diseñadas cuentan con la suficiente fiabilidad o consistencia interna, esto es, que las mediciones de cada tarea sean precisas y ajustadas.

- La consistencia interna de la batería es buena. La fiabilidad de las pruebas es muy alta y en algunos casos excelente. Sólo las pruebas de *Viñetas*, *Cuenta Atrás* y *Globos* presentan índices de fiabilidad que aun siendo considerados como aceptables, podrían y deberían mejorarse.

1.3. Valorar si las instrucciones de las pruebas son comprendidas de forma adecuada por los participantes de todas las edades.

- Las instrucciones de la batería en pantalla han mostrado ser entendidas por chicos y chicas entre 6 y 12 años, eliminando con ello el posible sesgo que puede producirse cuando son entregadas por el evaluador. Las instrucciones para la prueba de la *Torre de Hanói* o la prueba de *Cuenta Atrás* podrían ser mejoradas para evitar intervenciones de los participantes durante la evaluación.

1.4. Analizar cómo afectan los factores vinculados a la evaluación y diagnóstico del TDAH a las pruebas desarrolladas. Estos factores son: curso escolar de pertenencia, género, lateralidad, edad relativa respecto al grupo de referencia y hora de comienzo de la evaluación.

- El curso escolar es la variable que más efecto tuvo sobre los resultados, mostrando tamaños de efecto que en algunos casos pueden explicar más del 40% de la variabilidad encontrada. Sólo la prueba de *Cuenta Atrás* y *Globos*, no mostraron influencia del curso escolar. La relación de la variable curso escolar y el desempeño en las pruebas puede explicarse por el desarrollo asociado a la edad y al nivel educativo de los participantes en cada curso. Los dominios evaluados en nuestra batería se relacionan con la edad y el desarrollo, lo que daría cuenta finalmente de las diferencias encontradas en relación a esta variable.

- Sólo encontramos diferencias por género en la tarea de la *Torre de Hanói* y la tarea de *Balones*, pero las correlaciones fueron muy débiles o nulas. Por ello podemos concluir que el género de los participantes no es un factor relevante a tener en cuenta en la evaluación con nuestra batería.

- La lateralidad de los participantes no influyó en el rendimiento durante la batería. Las únicas relaciones encontradas en *Hanói*, *Búsqueda* o *Balones* son muy débiles o nulas por lo que podemos concluir que la lateralidad no es una variable importante durante la evaluación.

- Todas las pruebas de *BIENART* excepto *Cuenta Atrás*, han mostrado ser sensibles a la edad relativa de los participantes dentro del grupo de referencia. Aunque la mayoría de correlaciones fueron débiles, en *Globos* por ejemplo, la variable mes de nacimiento pudo explicar hasta el 14% de la ejecución de los participantes. Con estos resultados podemos concluir que la edad relativa es un factor que debe tenerse en cuenta en la evaluación.

- Exceptuando la tarea de *Cuenta Atrás*, todas las pruebas han arrojado diferencias significativas en función de la hora de la evaluación. No obstante, no hemos encontrado ninguna relación que pueda explicar la conexión entre el momento de la evaluación y el rendimiento de los participantes, por lo que nos inclinamos a pensar que la hora de la evaluación no es un factor decisivo en los resultados.

1.5. Conocer el perfil de funcionamiento de los participantes con diagnóstico previo de TDAH, comparando su desempeño con el del grupo de referencia durante nuestra evaluación.

- El primer caso es el único en que sus resultados fueron similares a lo que se esperaba por su diagnóstico. En nuestra evaluación, este participante mostró una clara afectación a niveles atencionales que afectó al desarrollo general de la batería, sin alteraciones aparentes en los niveles de hiperactividad o impulsividad.

- El segundo caso presentó un perfil de funcionamiento completamente diferente al anterior a pesar de compartir diagnóstico y subtipo. Durante

nuestras pruebas, su principal afectación se refleja en tiempos muy elevados que le llevan posiblemente a trasgredir las reglas de las pruebas de manera deliberada en ocasiones para escapar de la situación. Analizando en detalle los perfiles, nada tiene que ver este caso con el anterior.

- El perfil de funcionamiento del tercer caso es muy variado, siendo algunos de sus resultados en nuestras pruebas incongruentes entre sí. A pesar de que el diagnóstico previo de nuevo es TDAH con subtipo inatento, el participante mostró niveles adecuados de atención siendo su principal problema el control de interferencias. La variabilidad funcional que presenta este participante sería aceptada por la comunidad en relación a la supuesta heterogeneidad del trastorno, para nosotros sin embargo es una muestra más de la inconsistencia funcional de las personas con diagnóstico de TDAH.

- Los resultados del análisis del cuarto caso son aún más extraños. Durante nuestra evaluación, este participante presentó niveles adecuados de atención e hiperactividad, a pesar de tener diagnóstico de TDAH con subtipo combinado. Las puntuaciones en estos dominios fueron incluso superiores a las del grupo de referencia y la presencia de signos de impulsividad sólo fue detectada en una de las nueve pruebas que forman *BIENART*. Por todo ello, resulta muy complicado comprender la procedencia del diagnóstico en este participante.

Valoración del Objetivo General N.º 1

La batería de pruebas *BIENART* ha mostrado poseer propiedades psicométricas adecuadas, evaluando los diferentes dominios con suficiente fiabilidad, diferenciación, precisión y ajuste. A pesar de ello, los resultados obtenidos en algunas pruebas (*Cuenta Atrás* y *Globos*) indican que las tareas podrían ser mejoradas.

Podemos confirmar que el factor con más peso durante nuestra evaluación fue el curso de pertenencia, por su relación con la edad y nivel de desarrollo de

los participantes. Ni el género, ni la lateralidad, ni la hora de comienzo de la evaluación fueron importantes en el desempeño de los participantes.

Aunque por el limitado número de sujetos en nuestra muestra ($N=192$), realizar conclusiones sustantivas no parece adecuado, nuestros resultados indican que la edad relativa de los participantes respecto al grupo es un factor que deberíamos tener en cuenta en la evaluación de las diferencias individuales. Una de las posibles soluciones a este problema podría ser proveer de baremos específicos de edad por meses en lugar de por años, lo que podría mejorar el ajuste y precisión de la evaluación, aumentando las propiedades de discriminación de las herramientas diagnósticas.

El papel del momento de la evaluación sobre el desempeño no parece claro. Para conocerlo en profundidad una solución podría ser evaluar a los mismos participantes en varios momentos diferentes. Esto nos permitiría por un lado analizar si la hora de la evaluación influye realmente en los resultados y por otro lado, nos permitiría conocer la fiabilidad test-retest de nuestra batería de pruebas.

Durante la evaluación y el análisis de datos hemos podido observar algunas limitaciones en relación a las tareas que hemos creado. Entre estas limitaciones cabe destacar que, para las pruebas de *Atención* y *Control*, no registramos las latencias de respuesta. Este dato es muy relevante ya que nos permitiría confirmar con un mayor número de medidas los niveles en la evaluación de estos constructos. La tarea de *Viñetas* también presenta una limitación que consideramos importante. Mientras se suceden las viñetas con la información no registramos las acciones del sujeto, de manera que no pudimos registrar si durante la prueba los participantes realizaron otras conductas como clicar en los dibujos o usar el puntero para guiar la lectura. Esta variable podría ofrecernos mucha información, similar a las respuestas repetidas o anticipadas de la tarea de *Globos*.

Para finalizar la evaluación de este objetivo, proponemos las tres líneas de investigación que podría seguir este proyecto en el futuro:

- I. Modificaciones a la batería: el análisis de datos nos ha permitido identificar los puntos fuertes y débiles de cada una de las pruebas. Con estos resultados, modificaremos los parámetros de las pruebas para tratar de mejorar sus propiedades psicométricas.
- II. Estandarizar la batería *BIENART*: para ello se debería evaluar una muestra representativa de la población diana, que permita normalizar y estandarizar las puntuaciones para cada tarea.
- III. Conocer los perfiles de funcionamiento en el TDAH: para conocer el perfil o perfiles de funcionamiento en el TDAH (si es que los hubiera), se podría analizar el comportamiento de las personas con diagnóstico durante la evaluación con esta batería.

Evaluación del Objetivo N.º 2

Analizar el grado de precisión, diferenciación y ajuste de los criterios diagnósticos para el TDAH según el manual DSM 5.

Valoración de los Objetivos Específicos del Objetivo N.º 2

2.1. Crear un cuestionario sin relación aparente con el TDAH en el que los ítems sean los criterios diagnósticos del trastorno, tal y como aparecen expresados en el DSM 5.

- El cuestionario “Sobre tu conducta” fue desarrollado conforme a la descripción del TDAH en el manual DSM 5. Se realizó una copia literal de los criterios en el cuestionario y no hubo incidencias ni en la recogida de datos ni en el posterior análisis.

2.2. Analizar la fiabilidad de los criterios diagnósticos de inatención e hiperactividad-impulsividad en la muestra.

- La fiabilidad del criterio de inatención sólo alcanzó niveles para ser considerada aceptable. La fiabilidad del criterio hiperactivo-impulsivo fue insuficiente y los resultados fueron incluso más bajos cuando analizamos por separado la fiabilidad para los indicadores de hiperactividad o impulsividad.

2.3. Analizar la presencia de síntomas de TDAH reportado por los participantes.

- Los síntomas de TDAH fueron demasiado comunes entre la muestra que señaló la presencia media al menos cinco indicadores del trastorno como parte de su conducta habitual. Los resultados obtenidos en este análisis ratifican la falta de diferenciación de los indicadores del trastorno.

2.4. Calcular la prevalencia diagnóstica de TDAH en nuestra muestra.

- Teniendo en cuenta sólo los criterios clínicos de inatención o hiperactividad-impulsividad, casi tres de cada diez participantes presentaban alguna afectación clínica del trastorno.

- Cuando valoramos el cumplimiento de todos los criterios, uno de cada diez participantes cumplió los requerimientos para recibir el diagnóstico clínico de TDAH en alguno de sus subtipos.

- La prevalencia de TDAH en nuestra muestra fue muy elevada. Estos resultados ponen de manifiesto la facilidad con la que se puede recibir el diagnóstico si sólo se utilizan para la evaluación los criterios del DSM 5.

2.5. Conocer la relación entre los indicadores del trastorno para valorar la conveniencia de la actual categoría diagnóstica hiperactiva-impulsiva.

- Los análisis han mostrado que la procedencia de la categoría hiperactiva-impulsiva es inadecuada. A pesar de su relación, estos constructos son diferentes y no pueden ser entendidos como un dominio común, ni en su evaluación, ni mucho menos para el diagnóstico y tratamiento de estas personas.

2.6. Evaluar el grado de subjetividad del término “con frecuencia”, al ser la locución adverbial con la que comienza la definición de todos los indicadores del trastorno.

- El término “con frecuencia” mostró ser entendido de manera heterogénea por los participantes de la muestra, siendo las definiciones más frecuentes completamente diferentes entre sí. Estos resultados son de gran importancia ya que confirman la subjetividad inherente a la definición de los indicadores diagnósticos para el TDAH.

Valoración del Objetivo General N.º 2

Los criterios diagnósticos del DSM 5 para el TDAH no disponen de las propiedades psicométricas deseables para la definición de un trastorno mental. Los indicadores son poco ajustados, precisos o diferenciadores, ya que definen conductas que están presentes en el repertorio de la mayoría de las personas. Este dato pudo confirmarse por la alta prevalencia tanto de síntomas como de diagnósticos en nuestra muestra.

La relación entre los constructos hiperactividad e impulsividad ha mostrado evidencias suficientes de disociación como para que sigan considerándose un eje común en la evaluación, el diagnóstico y el tratamiento. La categoría hiperactiva-impulsiva debería ser considerada.

La subjetividad implícita en la evaluación y el diagnóstico del TDAH también ha sido corroborada. La locución “con frecuencia” no dispone de precisión alguna y es entendida por cada persona de una forma particular. Estos datos confirman que existe un sesgo de subjetividad muy grave sobre los indicadores del trastorno, que contribuye finalmente a problemas tanto en la evaluación como en el diagnóstico de estas personas.

Para finalizar, hemos de reconocer una limitación del cuestionario en relación a esta última cuestión. La pregunta sobre la expresión “con frecuencia” fue general, no asociándose a ninguna conducta en concreto. Este es un sesgo que deberíamos controlar en futuras ocasiones incluyendo junto con la pregunta, las definiciones de algunas conductas para poder conocer con mayor precisión la forma en que se entiende el término.

CAPÍTULO 19:

Conclusiones

CONCLUSIONES

- I. Las pruebas de la batería BIENART han mostrado contar con propiedades psicométricas adecuadas para su utilización.
- II. El análisis de la ejecución durante las pruebas permite conocer el perfil de funcionamiento de los participantes en los dominios evaluados lo que permitiría trabajar con ellos de manera individualizada.
- III. La estandarización de estas pruebas con una muestra representativa de la población permitiría que en el futuro pudieran ser utilizadas como herramientas de evaluación objetiva de los constructos medidos.
- IV. El análisis del funcionamiento de los participantes con diagnóstico previo de TDAH sólo fue consistente con el diagnóstico en una ocasión. Los tres participantes restantes presentaron patrones de funcionamiento no esperados para el diagnóstico según nuestra evaluación.
- V. La gran variabilidad sintomática reportada por la literatura en las personas con TDAH, así como la heterogeneidad en las alteraciones que éstas presentan, podría interpretarse como un intento de justificar la inconsistencia interna que presenta el diagnóstico en la actualidad.
- VI. La definición actual del TDAH en el DSM 5 es demasiado laxa. Los indicadores del trastorno describen comportamientos que están presentes en la conducta habitual de la mayoría de personas, pudiendo patologizar lo “normal” para convertirlo en un supuesto trastorno del neurodesarrollo.
- VII. La escasa fiabilidad de los criterios diagnósticos, la inconsistencia de la categoría hiperactiva-impulsiva y el efecto de la subjetividad confirmado en la definición de los indicadores deberían ser evidencias suficientes para valorar la necesidad de redefinir este trastorno.

CONCLUSIONS

- I. The BIENART battery tasks have shown adequate psychometric properties for being used.
- II. Performance analysis during the tasks permits us to know the functioning profile of participants in the domains evaluated, which would make possible working with them individually.
- III. The standardization of these tasks with a representative sample of the population would allow them to be used in the future as tools for objective assessment of the constructs measured.
- IV. Functioning profiles of ADHD participants were only consistent with the previous diagnosis once. The remaining three cases showed unexpected functioning patterns according to our assessment.
- V. The wide symptomatic variability reported by the literature in people with ADHD, as well as the heterogeneity in their deficits, could be interpreted as an attempt to justify the internal inconsistency that the diagnosis is currently presenting.
- VI. The current definition of ADHD in DSM 5 is too vague. Disorder symptoms are describing behaviors usually present in most people, being able to pathologize the “standard”, turning it into a supposed neurodevelopmental disorder.
- VII. The sparse reliability of the diagnostic criteria, the inconsistency of the hyperactive-impulsive category, and the confirmed subjectivity effect in the definition of the symptoms should be sufficient evidence to think about the need for redefining this disorder.

REFERENCIAS:

REFERENCIAS

- Abdekhodaie, Z., Tabatabaei, S. M., y Gholizadeh, M. (2012). The investigation of ADHD prevalence in kindergarten children in northeast Iran and a determination of the criterion validity of Conners' questionnaire via clinical interview. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 357–361.
- Achenbach, T.M. y Edelbrock, C. (1983). *Manual for the child behavior checklist and revised child behavior profile*. Burlington, Vermont: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Ackermann, S., Halfon, O., Fornari, E., Urban, S., y Bader, M. (2018). Cognitive Working Memory Training (CWMT) in adolescents suffering from Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A controlled trial taking into account concomitant medication effects. *Psychiatry Research*, 269, 79–85.
- Acosta, J., Cervantes, M., Sánchez, M., Núñez, M., Puentes, P., Aguirre, D. C., Pineda, D. A. (2010). Alteraciones del control inhibitorio conductual en niños de 6 a 11 años con TDAH familiar de Barranquilla. *Psicogente*, 13(24), 274-291.
- Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya. (2010). *Guía de práctica clínica sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes*. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AIAQS Nº 2007/18.
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2019). Ficha técnica del metilfenidato. Recuperado de:
https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/65148/FT_65148.html
- Aguiar, A., Eubig, P. A., y Schantz, S. L. (2010). Attention deficit/hyperactivity disorder: A focused overview for children's environmental health researchers. *Environmental Health Perspectives*, 118, 1646–1653.

- Ahmed, S. M., Malik, A. N., Choudhary, U. G., Siraj, N., Wahab, A., y Nadeem, A. (2013). Diurnal variation of visual short-term memory. *Journal of Young Investigators*, 25(8), 101–107.
- Alaheino, L., y Leppämäki, S. (2017). Prevalence of ADHD symptoms among adults in the general population in Finland. *European Psychiatry*, 41(S), S352.
- Albrecht, B., Brandeis, D., Uebel, H., Valko, L., Heinrich, H., Drechsler, R., ... Banaschewski, T. (2013). Familiality of neural preparation and response control in childhood attention deficit-hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 43(9), 1997–2011.
- Alderson, R. M., Kasper, L. J., Hudec, K. L., y Patros, C. H. G. (2013). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and working memory in adults: A meta-analytic review. *Neuropsychology*, 27(3), 287–302.
- Al-Hashel, J. Y., Ahmed, S. F., Al-Mutairi, H., Hassan, S., Al-Awadhi, N., y Al-Saraji, M. (2016). Association of cognitive abilities and brain lateralization among primary school children in Kuwait. *Neuroscience Journal*, 2016, 1–5.
- Allan, D. M., y Lonigan, C. J. (2019). Examination of the structure and measurement of inattentive, hyperactive, and impulsive behaviors from preschool to grade 4. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(6), 975–987.
- Allen, P. A., Grabbe, J., McCarthy, A., Bush, A. H., Allen, P. A., Grabbe, J., y McCarthy, A. N. N. (2008). The early bird does not get the worm: Time-of-day effects on college students basic cognitive processing. *American Journal of Psychology*. Vol. 121(4), 551–564.
- Allen, R. J., Hitch, G. J., y Baddeley, A. D. (2018). Exploring the sentence advantage in working memory: Insights from serial recall and recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(12), 2571–2585.

- Alpanda, S. (2015). The investigation of the relationship between ADHD and visual-spatial functions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2219–2225.
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 894–921
- American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (2011). ADHD: Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*, 128, 1007–1022.
- American Academy of Pediatrics. Subcommittee on attention-deficit/hyperactivity disorder and committee on quality improvement (2000). Clinical practice guideline: diagnosis and evaluation of the child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 105 (5), 1158-70.
- American Psychiatric Association. (1952). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 1 ed.* Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 2 ed.* Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 3 ed.* Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 3 ed. rev.* Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4 ed. rev.* Washington DC: APA.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5 ed.* Washington DC: APA.

- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. 2 ed.* Madrid: Médica Panamericana.
- Amin Yazdi, S. A., Moshirian Farahi, S. M., Moshirian Farahi, S. M. M., y Hosseini, J. (2018). Inteligencia emocional y su papel en la flexibilidad cognitiva de niños con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anales de Psicología*, 34(2), 299–304.
- Amsel, A. (1992). *Frustration theory. An analysis of dispositional learning and memory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Anastopoulos, A. D., Smith, T. F., Garrett, M. E., Morrissey-Kane, E., Schatz, N. K., Sommer, J. L., ... Ashley-Koch, A. (2011). Self-regulation of emotion, functional impairment, and comorbidity among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 15(7), 583–592.
- Aparicio, C. F., Hennigan, P. J., Mulligan, L. J., y Alonso-Alvarez, B. (2019). Spontaneously hypertensive (SHR) rats choose more impulsively than Wistar-Kyoto (WKY) rats on a delay discounting task. *Behavioural Brain Research*, 364, 480–493.
- Applegate, B., Lahey, B. B., Hart, E. L., Biederman, J., Hynd, G. W., Barkley, R. A. (1997). Validity of the age-of-onset criterion for ADHD: a report from the DSM-IV field trials. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 36, 1211-21.
- Armstrong, C. L., Hayes, K. M., y Martin, R. (2006). Neurocognitive Problems in Attention Deficit Disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 931(1), 196–215.
- Artigas Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 49(11), 587.
- Assis, A., Abreu, N., Prinz, M. da C. C., Argollo, N., y Miranda, T. (2016). Performance comparison between right-handers and left-handers in a

- Brazilian sample of the developmental neuropsychological assessment.
Estudos de Psicologia - Campinas, 33(2), 283–291.
- Baddeley, A. D., Eysenck, M. W., y Anderson, M. C. (2014). *Memory. 2 ed.* London: Psychology Press.
- Baddeley, A., D. y Hitch, G. (1974) Working Memory. En Bower, G.H., Ed., *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* (pp. 47-89). New York: Academic Press.
- Baddeley, A., Hatter, J. E., Scott, D., y Snashall, A. (1970). Memory and time of day.
The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 22, 605-609.
- Baddeley. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?
Trends in Cognitive Sciences, 4(11), 417–423.
- Barkley R. A. (2010). Deficient emotional self-regulation is a core component of ADHD. *Journal of ADHD and Related Disorders*, 1(4), 5-37.
- Barkley, R. (2018). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder, Fourth Edition: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. New York: Guilford Publications.
- Barkley, R. A., y Wasserstein, J. (2000). ADHD and The nature of Self-Control.
Journal of Cognitive Psychotherapy, 14(1), 111–113.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R. y Bush, T. (2001). Time perception and reproduction in young adults with attention deficit hyperactivity disorder.
Neuropsychology, 15, 351-60.
- Barkley, R., Murphy, K. y Fischer, M. (2008). *ADHD in Adults: What the Science Says*. New York: Guilford Publications.
- BarOn, R. y Parker, J. (2000). *EQi: YV BarOn Emotional Quotient Inventory: Youth version. Technical manual*. Toronto: Multi-Health Systems Inc.

- Barr, C. L., Wigg, K. G., Bloom, S., Schachar, R., Tannock, R. y Roberts, W. (2000). Further evidence from haplotype analysis for linkage of the dopamine D4 receptor gene and attention-deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Medical Genetics*, 96, 262-277.
- Barranco-Ruiz, Y., Etxabe, B. E., Ramírez-Vélez, R., y Villa-González, E. (2019). Interventions based on Mind–Body therapies for the improvement of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder symptoms in youth: A systematic review. *Medicina*, 55(7), 325.
- Barrios, O., Matute, E., Ramírez-Dueñas, M. de L., Chamorro, Y., Trejo, S., y Bolaños, L. (2016). Características del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en escolares mexicanos de acuerdo con la percepción de los padres. *Suma Psicológica*, 23(2), 101–108.
- Barutchu, A., Toohey, S., Shivdasani, M. N., Fifer, J. M., Crewther, S. G., Grayden, D. B., y Paolini, A. G. (2019). Multisensory perception and attention in school-age children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 180, 141–155.
- Batstra, L., y Frances, A. (2012). Diagnostic Inflation. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 200(6), 474–479.
- Batstra, L., Hadders-Algra, M., Nieuweg, E., Van Tol, D., Pijl, S. J., y Frances, A. (2012). Childhood emotional and behavioral problems: Reducing overdiagnosis without risking undertreatment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54(6), 492–494.
- Batstra, L., Nieuweg, E. H., y Hadders-Algra, M. (2014). Exploring five common assumptions on Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Acta Paediatrica*, 103(7), 696-700.
- Bausela, E. (2005) TDAH: déficit en la inhibición de respuestas automáticas. *Políbea*, 77, 53-57.

- Beare, R., Adamson, C., Bellgrove, M. A., Vilgis, V., Vance, A., Seal, M. L., y Silk, T. J. (2017). Altered structural connectivity in ADHD: a network based analysis. *Brain Imaging and Behavior*, 11(3), 846–858.
- Begum, F., Begum, T., y Reza, F. (2017). Hand dominance and WAIS-R Block Design performance. *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences*, 12(2), 1–5.
- Ben-Artsy, A., Glicksohn, J., Soroker, N., Margalit, M., y Myslobodsky, M. (1996). An Assessment of hemineglect in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 12(3), 271–281.
- Benjumea, P. y Mojarro, M. D. (1993). Trastornos hipercinéticos: estudio epidemiológico en doble fase de una población sevillana. *Anales de Psiquiatría*, 9(7): 306-311.
- Berger, I., y Felsenthal-Berger, N. (2009). Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) and birth order. *Journal of Child Neurology*, 24(6), 692–696.
- Berger, I., Slobodin, O., y Cassuto, H. (2017). Usefulness and validity of continuous performance tests in the diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(1), 81–93.
- Berlanga Silvente, V. y Rubio Hurtado, M.J. (2012) Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *Revista d’Innovació i Recerca en Educació*, 5(2), 101-113.
- Bianchini, R., Postorino, V., Grasso, R., Santoro, B., Migliore, S., Burlò, C., ... Mazzone, L. (2013). Prevalence of ADHD in a sample of Italian students: A population-based study. *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2543–2550.
- Bickel, W. K., Athamneh, L. N., Basso, J. C., Mellis, A. M., DeHart, W. B., Craft, W. H., y Pope, D. (2019). Excessive discounting of delayed reinforcers as a

trans-disease process: Update on the state of the science. *Current Opinion in Psychology*, 30, 59–64.

Bickel, W. K., Jarmolowicz, D. P., Mueller, E. T., Koffarnus, M. N., y Gatchalian, K. M. (2012). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process contributing to addiction and other disease-related vulnerabilities: Emerging evidence. *Pharmacology and Therapeutics*, 134, 287–297.

Biederman, J., Faraone, S. V., Spencer, T. J., Mick, E., Monuteaux, M. C., y Aleardi, M. (2006). Functional impairments in adults with self-reports of diagnosed ADHD: A controlled study of 1001 adults in the community. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 67(4), 524–540.

Biederman, J., Faraone, S. V., Monuteaux, M. C., Bober, M. y Cadogen, E. (2004). Gender effects on attention-deficit/hyperactivity disorder in adults, revisited. *Biological Psychiatry Journal*, 55, 692-700.

Biederman, J., Mick, E., Faraone, S. V., Braaten, E., Doyle, A. y Spencer, T. (2002). Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *American Journal of Psychiatry*, 159, 36-42.

Biederman, J., Petty, C. R., Day, H., Goldin, R. L., Spencer, T., Faraone, S. V., ... Wozniak, J. (2012). Severity of the aggression/anxiety-depression/attention child behavior checklist profile discriminates between different levels of deficits in emotional regulation in youth with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 33(3), 236–243.

Biederman, J., Petty, C. R., Evans, M., Small, J., y Faraone, S. V. (2010). How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry Research*, 177(3), 299–304.

Bitsakou, P., Antrop, I., Wiersema, J. R., y Sonuga-Barke, E. J. S. (2006). Probing the limits of delay intolerance: Preliminary young adult data from the

- Delay Frustration Task (DeFT). *Journal of Neuroscience Methods*, 151(1), 38–44.
- Bixter, M. T. y Rogers, W. A. (2019). Age- related differences in delay discounting: Immediate reward, reward magnitude, and social influence. *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(4), 471-484.
- Block, J. y Block, J. H. (2006). Venturing a 30-year longitudinal study. *Journal of American Psychologist*, 61(4), 315-327.
- Borod, J. C., y Caron, H. S. (1980). Facedness and emotion related to lateral dominance, sex and expression type. *Neuropsychologia*, 18(2), 237–242.
- Borys, S. V, Spitz, H. H., y Dorans, B. A. (1982). Tower of Hanoi performance of retarded young adults and nonretarded children as a function of solution length and goal state. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33(1), 87–110.
- Bossaer, J. B., Gray, J. A., Miller, S. E., Enck, G., Gaddipati, V. C., y Enck, R. E. (2013). The use and misuse of prescription stimulants as “cognitive enhancers” by students at one academic health sciences center. *Academic Medicine*, 88(7), 967–971.
- Botanas, C. J., Lee, H., de la Peña, J. B., dela Peña, I. J., Woo, T., Kim, H. J., ... Cheong, J. H. (2016). Rearing in an enriched environment attenuated hyperactivity and inattention in the Spontaneously Hypertensive Rats, an animal model of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Physiology and Behavior*, 155, 30–37.
- Bowers, D., y Heilman, K. M. (1980). Pseudoneglect: Effects of hemispace on a tactile line bisection task. *Neuropsychologia*, 18(4–5), 491–498.
- Brainstorm Consortium, T. B., Anttila, V., Bulik-Sullivan, B., Finucane, H. K., Walters, R. K., Bras, J., ... Murray, R. (2018). Analysis of shared heritability in common disorders of the brain. *Science*, 360(6395), 1-12.

- Brandes-Aitken, A., Braren, S., Swingler, M., Voegtline, K., y Blair, C. (2019). Sustained attention in infancy: A foundation for the development of multiple aspects of self-regulation for children in poverty. *Journal of Experimental Child Psychology*, 184, 192–209.
- Brinkman, W. B., Simon, J. O., y Epstein, J. N. (2018). Reasons why children and adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder stop and restart taking medicine. *Academic Pediatrics*, 18(3), 273–280.
- Brinkmann, S. (2016). Toward a cultural psychology of mental disorder: The case of attention deficit hyperactivity disorder. *Culture and Psychology*, 22(1), 80–93.
- Brooks, J. L., Darling, S., Malvaso, C., y Della Sala, S. (2016). Adult developmental trajectories of pseudoneglect in the tactile, visual and auditory modalities and the influence of starting position and stimulus length. *Brain and Cognition*, 103, 12–22.
- Brown, L. A., Forbes, D., y McConnell, J. (2006, July). Limiting the use of verbal coding in the Visual Patterns Test. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 1169–1176.
- Brown, L. G. (1996). Additional rules for the transformed up-down method in psychophysics. *Perception y Psychophysics*, 58(6), 959–962.
- Brown, T. E. (2010). *Comorbilidades del TDAH: Manual de las complicaciones del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños y adultos*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Brown, T.E. (2013). *A new understanding of ADHD in children and adults: executive function impairments*. Washington DC: Routledge.
- Bruchmüller, K., Margraf, J., y Schneider, S. (2012). Is ADHD diagnosed in accord with diagnostic criteria? Overdiagnosis and influence of client gender on diagnosis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 80(1), 128–138.

- Buela Casal, G., Carretero Dios, H., De los Santos Roig, M., y Bermúdez, M. (2005). *Test de Emparejamiento de figuras conocidas 20. Manual de adaptación española*. Madrid: TEA Ediciones.
- Bull, R., Espy, K. A., y Senn, T. E. (2004). A comparison of performance on the Towers of London and Hanoi in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 45(4), 743–754.
- Caci, H. M., Morin, A. J. S., y Tran, A. (2014). Prevalence and correlates of attention deficit hyperactivity disorder in adults from a French community sample. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 202(4), 324–332.
- Canadian Attention Deficit Hyperactivity Disorder Resource Alliance. CADDRA. (2011). *Canadian ADHD Practice Guidelines, Third Edition*. Toronto: CADRA.
- Canals, J., Morales-Hidalgo, P., Jané, M. C., y Domènech, E. (2018). ADHD Prevalence in Spanish preschoolers: comorbidity, socio-demographic factors, and functional consequences. *Journal of Attention Disorders*, 22(2), 143–153.
- Cao, J., Wang, S., Ren, Y., Zhang, Y., Cai, J., Tu, W., ... Xia, Y. (2013). Interference control in 6–11-year-old children with and without ADHD: behavioral and ERP study. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 31(5), 342–349.
- Caparelli-Dáquer, E. M., Oliveira-Souza, R., y Moreira Filho, P. F. (2009). Judgment of line orientation depends on gender, education, and type of error. *Brain and Cognition*, 69(1), 116–120.
- Capdevila-Brophy, C., Artigas-Pallarés, J., Ramirez-Mallafré, A., López- Rosendo, M., Real, J., Obiols-Llandrich, J. E. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos? *Revista de Neurología*, 40(1):17-23.

- Cardo, E., Servera, M., y Llobera, J. (2007). Estimación de la prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en población normal de la isla de Mallorca. *Revista de Neurologia*, 44(1), 10–14.
- Cardo, E., Servera, M., Vidal, C., de Azua, B., Redondo, M., y Riutort, L. (2011). Influencia de los diferentes criterios diagnósticos y la cultura en la prevalencia del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(S01), S109.
- Cardoso-Moreno, M. J., Tomás-Aragonés, L., y Rodríguez-Ledo, C. (2015). Socio-emotional intervention in attention deficit hyperactive disorder. *European Journal of Education and Psychology*, 8(2), 53–59.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., y Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 299–319.
- Cascio, E. U., y Schanzenbach, D. W. (2017). First in the class? Age and the education production function. *Journal of Education, Finance and Policy*, 11(3), 225–250.
- Casey, B. J., Castellanos, F. X., Giedd, J. N., Marsh, W. L., Hamburger, S. D., Schubert, A. B., ... Rapoport, J. L. (1997). Implication of right frontostriatal circuitry in response inhibition and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(3), 374–383.
- Catalá-López, F., Peiró, S., Ridao, M., Sanfélix-Gimeno, G., Gènova-Maleras, R., y Catalá, M. A. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*, 12(1), 168.
- Caye, A., Petresco, S., de Barros, A., Bressan, R., Gadelha, A., Manfro, A. G., Rohde, L. A. (2019). Relative age and Attention-Deficit/Hyperactivity

Disorder: data from three epidemiological cohorts and a meta-analysis.
Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry.
Publicación anticipada en línea. doi.org/10.1016/J.JAAC.2019.07.939

Caye, A., Rocha, T. B. M., Anselmi, L., Murray, J., Menezes, A. M. B., Barros, F. C.,
... Rohde, L. A. (2016). Attention-deficit/hyperactivity disorder trajectories
from childhood to young adulthood evidence from a birth cohort
supporting a late-onset syndrome. *JAMA Psychiatry*, 73(7), 705–712.

Chang, Z., Lichtenstein, P., D'Onofrio, B. M., Sjölander, A., y Larsson, H. (2014).
Serious transport accidents in adults with attention-deficit/hyperactivity
disorder and the effect of medication a population-based study. *JAMA
Psychiatry*, 71(3), 319–325.

Chapple, C. L., y Johnson, K. A. (2007). Gender Differences in Impulsivity.
Journal of Youth Violence and Juvenile Justice, 5(3), 221-234.

Charles, J., Sahra, A., y McGeorge, P. (2007). Hemispatial asymmetries in
judgment of stimulus size. *Perception and Psychophysics*, 69(5), 687–698.

Chen, J., y Niemeier, M. (2017). Altered perceptual pseudoneglect in ADHD:
Evidence for a functional disconnection from early visual activation.
Neuropsychologia, 99, 12–23.

Chen, J., Kaur, J., Abbas, H., Wu, M., Luo, W., Osman, S., y Niemeier, M. (2019).
Evidence for a common mechanism of spatial attention and visual
awareness: Towards construct validity of pseudoneglect. *PLoS ONE*, 14(3),
21-29.

Chen, L. Y., Crum, R. M., Strain, E. C., Martins, S. S., y Mojtabai, R. (2015). Patterns
of concurrent substance use among adolescent nonmedical ADHD
stimulant users. *Addictive Behaviors*, 49, 1–6.

Chen, Y. Y., Liaw, L. J., Liang, J. M., Hung, W. T., Guo, L. Y., y Wu, W. L. (2013).
Timing perception and motor coordination on rope jumping in children

with attention deficit hyperactivity disorder. *Physical Therapy in Sport*, 14(2), 105–109.

- Chiang, H.-L., Huang, L.-W., Gau, S. S.-F., y Shang, C.-Y. (2013). Associations of symptoms and subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder with visuospatial planning ability in youth. *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2986–2995.
- Chmielewski, W., Bluschke, A., Bodmer, B., Wolff, N., Roessner, V., y Beste, C. (2019). Evidence for an altered architecture and a hierarchical modulation of inhibitory control processes in ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 36, 100623.
- Cho, S., Moody, T. D., Fernandino, L., Mumford, J. A., Poldrack, R. A., Cannon, T. D., ... Holyoak, K. J. (2010). Common and dissociable prefrontal loci associated with component mechanisms of analogical reasoning. *Cerebral Cortex*, 20(3), 524–533.
- Choi, B., Granero, R. y Pak, A. (2010). Catálogo de sesgos o errores en cuestionarios sobre salud. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 19, 106–118.
- Christakou, A., Halari, R., Smith, A. B., Ifkovits, E., Brammer, M., y Rubia, K. (2009). Sex-dependent age modulation of frontostriatal and temporo-parietal activation during cognitive control. *NeuroImage*, 48(1), 223–236.
- Christakou, A., Murphy, C. M., Chantiluke, K., Cubillo, A. I., Smith, A. B., Giampietro, V., ... Rubia, K. (2013). Disorder-specific functional abnormalities during sustained attention in youth with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and with autism. *Molecular Psychiatry*, 18(2), 236–244.
- Christiansen, H., Hirsch, O., Albrecht, B., y Chavanon, M. L. (2019). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and emotion regulation over the life span. *Current Psychiatry Reports*, 21, 17.

- Chronaki, G., Benikos, N., Soltesz, F., y Sonuga-Barke, E. J. S. (2019). The reinforcing value of delay escape in attention deficit/hyperactivity disorder: An electrophysiological study. *NeuroImage: Clinical*, 23, 101917.
- Chudal, R., Joelsson, P., Gyllenberg, D., Lehti, V., Leivonen, S., Hinkka-Yli-Salomäki, S., ... Sourander, A. (2015). Parental age and the risk of attention-deficit/hyperactivity disorder: A nationwide, population-based cohort study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(6), 487-494.
- Coghill, D. R., Hayward, D., Rhodes, S. M., Grimmer, C., y Matthews, K. (2014). A longitudinal examination of neuropsychological and clinical functioning in boys with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): Improvements in executive functioning do not explain clinical improvement. *Psychological Medicine*, 44(5), 1087-1099.
- Coghill, D. R., Seth, S., Pedroso, S., Usala, T., Currie, J., y Gagliano, A. (2014). Effects of methylphenidate on cognitive functions in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a systematic review and a meta-analysis. *Biological Psychiatry*, 76(8), 603-615.
- Collaer, M. L., y Nelson, J. D. (2002). Large visuospatial sex difference in line judgment: Possible role of attentional factors. *Brain and Cognition*, 49(1), 1-12.
- Conners, C. K., Pitkanen, J., y Rzepa, S. R. (2010). Conners 3rd Edition (Conners 3). En Kreutzer, J.S., Ed., *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*, (pp. 675-678). New York: Springer.
- Coolican, H. (2018). *Métodos de investigación y estadística en psicología*. 3 ed. México: El Manual Moderno.
- Cooper, M., Hammerton, G., Collishaw, S., Langley, K., Thapar, A., Dalsgaard, S., ... Riglin, L. (2018). Investigating late-onset ADHD: a population cohort

investigation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 59(10), 1105–1113.

Corbisiero, S., Stieglitz, R.-D., Retz, W., y Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(2), 83–92.

Cordero, A., Seisdedos, N., González, M., De, V., y Cruz, L. (2013). *TP-R E. Toulouse-Piéron prueba perceptiva y de atención. Manual de adaptación española*. Madrid: TEA Ediciones.

Cornish, K., Wilding, J., y Grant, C. (2006). Deconstructing working memory in developmental disorders of attention. En Pickering, S. J., Ed., *Working Memory and Education* (pp. 157–188). Burlington M.A: Academic Press.

Corrigan, M. W. y Whitaker, R. (2017). Lancet Psychiatry Needs to Retract the ADHD-Enigma Study. Recuperado de:
<https://www.madinamerica.com/2017/04/lancet-psychiatry-needs-to-retract-the-adhd-enigma-study/>

Corrigan, M. W. (2014). *Debunking ADHD. 10 Reasons to Stop Drugging Kids for Acting Like Kids*. New York: Rowman y Littlefield Publishers.

Corsi, P.M. (1972). *Human memory and the medial temporal region of the brain*. (Tesis Doctoral). Canada: McGill University.

Cortese, S., y Rosello-Miranda, R. (2017). Treatments for children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: what is the evidence base to date? *Revista de Neurologia*, 64(s01), S3–S7.

Cosgrove, L., y Krinsky, S. (2012). A comparison of *DSM-IV* and *DSM-5* panel members' financial associations with industry: A pernicious problem persists. *PLoS Med* 9(3): e1001190.

Costa Dias, T. G., Wilson, V. B., Bathula, D. R., Iyer, S. P., Mills, K. L., Thurlow, B. L., ... Fair, D. A. (2013). Reward circuit connectivity relates to delay

- discounting in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Neuropsychopharmacology*, 23(1), 33–45.
- Costanzo, E. Y., Villarreal, M., Drucaroff, L. J., Ortiz-Villafañe, M., Castro, M. N., Goldschmidt, M., ... Guinjoan, S. M. (2015). Hemispheric specialization in affective responses, cerebral dominance for language, and handedness: Lateralization of emotion, language, and dexterity. *Behavioural Brain Research*, 288, 11–19.
- Cowan, N., Aubuchon, A. M., Gilchrist, A. L., Ricker, T. J., y Scott, J. (2011). Age differences in visual working memory capacity: Not based on encoding limitations. *Developmental Sciences*, 14(5), 1066–1074.
- Crawford, C., Dearden, L., y Greaves, E. (2014). The drivers of month-of-birth differences in children's cognitive and non-cognitive skills. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A: Statistics in Society*, 177(4), 829–860.
- Crichton A (1798) *An inquiry into the nature and origin of mental derangement: comprehending a concise system of the physiology and pathology of the human mind and a history of the passions and their effects*. En Cadell, T. Jr., Davies, W. (Ed). *An inquiry into the nature and origin of mental derangement. On attention and its diseases. Journal of Attention Disorders* 12, 200–204.
- Cromwell, H. C., Mears, R. P., Wan, L., y Boutros, N. N. (2008). Sensory gating: A translational effort from basic to clinical science. *Clinical EEG and Neuroscience*, 39, 69–72.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*, 16, 297–334.
- Crosbie, J., Arnold, P., Paterson, A., Swanson, J., Dupuis, A., Li, X., ... Schachar, R. J. (2013). Response inhibition and ADHD traits: Correlates and heritability in a community sample. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(3), 497–507.

- Cui, J., Zhang, Y., Wan, S., Chen, C., Zeng, J., y Zhou, X. (2019). Visual form perception is fundamental for both reading comprehension and arithmetic computation. *Cognition*, 189, 141–154.
- Dahan, A., Ryder, C. H., y Reiner, M. (2018). Components of Motor Deficiencies in ADHD and Possible Interventions. *Neuroscience*, 378, 34–53.
- Damico, J. S., Damico, S. K., y Armstrong, M. B. (1999). Attention-deficit hyperactivity disorder and communication disorders: Issues and clinical practices. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 8, 37–60.
- Dane, Ş., y Erzurumluoğlu, A. (2003). Sex and handedness differences in eye-hand visual reaction times in handball players. *International Journal of Neuroscience*, 113(7), 923–929.
- Dauvergne, C., Begel, V., Benoit, C. E., Kotz, S., y Dalla Bella, S. (2015). Battery for the assessment of auditory sensorimotor and timing abilities (BAASTA): A rehabilitation perspective. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 58, e72.
- De la Cruz, M. V. (2003). *Test de Copia de una figura compleja. Manual de adaptación española*. Madrid: TEA Ediciones.
- Deater-deckard, K., Petrill, S. A., y Thompson, L. (2007). Anger/frustration, task persistence, and conduct problems in childhood: a behavioral genetic analysis. *Journal of Child Psychological and Psychiatry*, 48(1), 80–87.
- Della Sala, S., Gray, C., Baddeley, A. D., Allamano, N., y Wilson, L. (1999). Pattern span: A tool for unwinding visuo-spatial memory. *Neuropsychologia*, 37(10), 1189–1199.
- Demontis, D., Walters, R. K., Martin, J., Mattheisen, M., Als, T. D., Agerbo, E., ... Neale, B. M. (2019). Discovery of the first genome-wide significant risk loci for attention deficit/hyperactivity disorder. *Nature Genetics*, 51(1), 63–75.

- Demurie, E., Roeyers, H., Baeyens, D., y Sonuga-Barke, E. (2012). Temporal discounting of monetary rewards in children and adolescents with ADHD and autism spectrum disorders. *Developmental Science*, 15(6), 791–800.
- Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder (attention-deficit/hyperactivity disorder without hyperactivity): a neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Development and Psychopathology*, 17, 807-25.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. Lifespan cognition: mechanisms of change. New York: Oxford University Press.
- Diamond, A., y Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333, 959–964.
- Díaz, A., Martín, R., Jiménez, J., García, E., Hernández, S., y Rodríguez, C. (2012). Torre de Hanoi: datos normativos y desarrollo evolutivo de la planificación. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 79-91.
- Dick, D. M., Smith, G., Olausson, P., Mitchell, S. H., Leeman, R. F., O'Malley, S. S., y Sher, K. (2010). Understanding the construct of impulsivity and its relationship to alcohol use disorders. *Addiction Biology*, 15, 217–226.
- Doidge, J. L., Flora, D. B., y Toplak, M. E. (2018). A meta-analytic review of sex differences on delay of gratification and temporal discounting tasks in ADHD and typically developing samples. *Journal of Attention Disorders*, Dec 31. doi.org/10.1177/1087054718815588
- Donfrancesco, R., Innocenzi, M., Marano, A., y Biederman, J. (2015). Deficient emotional self-regulation in ADHD assessed using a unique profile of the Child Behavior Checklist (CBCL). *Journal of Attention Disorders*, 19(10), 895–900.
- El Farouki, K., Lagarde, E., Orriols, L., Bouvard, M. P., Contrand, B., Galéra, C., y Norton, W. H. J. (2014). The increased risk of road crashes in attention

deficit hyperactivity disorder (ADHD) Adult drivers: Driven by distraction? Results from a responsibility case-control study. *PLoS ONE*, 9(12), e115002.

Elder, T. E. (2010). The importance of relative standards in ADHD diagnoses: Evidence based on exact birth dates. *Journal of Health Economics*, 29(5), 641–656.

Elder, T. E., y Lubotsky, D. H. (2009). Kindergarten Entrance Age and Children's Achievement. *Journal of Human Resources*, 44(3), 641–683.

Epstein, J. N., Erkanli, A., Conners, C. K., Klaric, J., Costello, J. E., y Angold, A. (2003). Relations between continuous performance test performance measures and ADHD behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31(5), 543–554.

Esipenko, E. A., Maslennikova, E. P., Budakova, A. V., Sharafieva, K. R., Ismatullina, V. I., Feklicheva, I. V., ... Malykh, S. B. (2018). Comparing spatial ability of male and female students completing Humanities vs. technical degrees. *Psychology in Russia: State of the Art*, 11(4), 37–49.

Espinosa-Fernández, L., Miró, E., Cano, M. C., y Buela-Casal, G. (2003). Age-related changes and gender differences in time estimation. *Acta Psychologica*, 112(3), 221–232.

Evans, W. N., Morrill, M. S., y Parente, S. T. (2010). Measuring inappropriate medical diagnosis and treatment in survey data: The case of ADHD among school-age children. *Journal of Health Economics*, 29(5), 657–673.

Ezpeleta, L., De La Osa, N., y Doménech, J. M. (2014). Prevalence of DSM-IV disorders, comorbidity and impairment in 3-year-old Spanish preschoolers. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 49(1), 145–155.

Fabiano, G. A., Pelham, W. E., Coles, E. K., Gnagy, E. M., Chronis-Tuscano, A., y O'Connor, B. C. (2009). A meta-analysis of behavioral treatments for

attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 29, 129–140.

Fabiano, G. A., Schatz, N. K., Aloe, A. M., Chacko, A., y Chronis-Tuscano, A. (2015). A systematic review of meta-analyses of psychosocial treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 18(1), 77–97.

Facer-Childs, E. R., Boiling, S., y Balanos, G. M. (2018). The effects of time of day and chronotype on cognitive and physical performance in healthy volunteers. *Sports Medicine - Open*, 4(1). doi.org/10.1186/s40798-018-0162-z

Factor, P. I., Reyes, R. A., y Rosen, P. J. (2014). Emotional impulsivity in children with ADHD associated with comorbid -not ADHD- symptomatology. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 36(4), 530–541.

Falter, C. M., y Noreika, V. (2014). Time processing in developmental disorders: A comparative view. En Arstila V. y Lloyd D., Eds., *Subjective time: The philosophy, psychology, and neuroscience of temporality* (pp. 557-597). Cambridge: MIT Press.

Faraone, S. V., y Khan, S. A. (2006). Candidate gene studies of attention-deficit/hyperactivity disorder. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 67(8), 13–20.

Faraone, S. V. y Doyle, A. E. (2001). The nature and heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child y Adolescence Psychiatry Clinics of North America*, 10, 229-316.

Faraone, S. V., y Wilens, T. (2003). Does stimulant treatment lead to substance use disorders? *Journal of Clinical Psychiatry*, 64(11), 9–13.

Faraone, S. V., Biederman, J., y Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine*, 36(2), 159–165.

- Fernández-Perrone, A. L., Fernández-Mayoralas, D. M. y Fernández-Jaén, A. (2013). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: del tipo inatento al tipo restrictivo. *Revista de Neurología*, 56 (1), 77-84.
- Fisher, A. V. (2019). Selective sustained attention: a developmental foundation for cognition. *Current Opinion in Psychology*, 29, 248–253.
- Flores, J. C. (2009). Características de comorbilidad en los diferentes subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 21(4), 592-597.
- Fortenbaugh, F. C., DeGutis, J., y Esterman, M. (2017). Recent theoretical, neural, and clinical advances in sustained attention research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1396(1), 70–91.
- Frances, A. (2013, June). The past, present and future of psychiatric diagnosis. *World Psychiatry*, 12, 111–112.
- Fuentes, L. J. (2008). *Manual de Psicología de la Atención: Una perspectiva neurocientífica*. Madrid: Síntesis Editorial.
- Gallego Martínez, A., Fenollar Cortés, J., y García Sevilla, J. (2017). Implication of visuospatial and phonological working memory in the clinical heterogeneity of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Annals of Psychology*, 34(1), 16-22.
- Gallo, E. F., y Posner, J. (2016). Moving towards causality in attention-deficit hyperactivity disorder: Overview of neural and genetic mechanisms. *The Lancet Psychiatry*, 3, 555–567.
- Gambrill, E. (2014). The diagnostic and statistical manual of mental disorders as a major form of dehumanization in the modern world. *Research on Social Work Practice*, 24(1), 13–36.

- García de Vinuesa, F., González Pardo, H. y Pérez Álvarez, M. (2014) *Volviendo a la normalidad. La invención del TDAH y del trastorno bipolar infantil*. Madrid: Alianza Editorial.
- García Ron, A., Serrano Grasa, R., Blanco Lago, R., Huete Hernani, B., y Pérez Martinez, D. A. (2016). Estudio piloto de la eficacia de empoderar a pacientes mediante coaching como tratamiento asociado en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Neurología*, 31(2), 83–88.
- García, T., González-Castro, P., Pérez, C. R., Cueli, M., y Álvarez, D. y Álvarez, L. (2014). Alteraciones del funcionamiento ejecutivo en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y sus subtipos. *Psicología Educativa*, 20(1), 23–32.
- George, D. y Mallery, P.(1995) . *SPSS/PC+ step by step: A simple guide and reference*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Ghanizadeh, A. (2009). Psychiatric comorbidity differences in clinic referred children and adolescents with ADHD according to the subtypes and gender. *Journal of Child Neurology*, 24, 679-84.
- Gibson, B. (2006) Computerized training of working memory in ADHD. Conference for Children and Adults with attention deficit/hyperactivity disorder, Chicago.
- Glenn, A. L., Rammel, R. J., Ong, M. Y., Lim, N. S. J., Ang, R. P., Threadgill, A. H., ... Ooi, Y. P. (2017). Neurocognitive characteristics of youth with non-comorbid and comorbid forms of conduct disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 77, 60–70.
- Gobbo, M. A., y Louzã, M. R. (2014). Influence of stimulant and non-stimulant drug treatment on driving performance in patients with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review. *European Neuropsychopharmacology*, 24, 1425–1443.

- Golden, C.J. (2001). Stroop: Test de colores y palabras. (3 Ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Gomez, R., y Hafetz, N. (2011). DSM-IV ADHD: Prevalence based on parent and teacher ratings of Malaysian primary school children. *Asian Journal of Psychiatry*, 4(1), 41–44.
- Gonthier, C., Zira, M., Colé, P., y Blaye, A. (2019). Evidencing the developmental shift from reactive to proactive control in early childhood and its relationship to working memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 177, 1–16.
- González-Garrido, A. A., Gómez-Velázquez, F. R., Sequeira, H., Ramos-Loyo, J., y López-Franco, A. L. (2013). Gender differences in visuospatial working memory. Does emotion matter? *International Journal of Psychological Studies*, 5(1), 10–21.
- Gormez, A., Kocer, E., Kurtulmus, A., y Kirpinar, I. (2017). Prevalence of ADHD and comorbid conditions among university students. *European Psychiatry*, 41, S475–S476.
- Gratch, L. O. (2009). *El trastorno por déficit de atención (ADD-ADHD). Clínica, diagnóstico y tratamiento en la infancia, la adolescencia y la adultez*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Groen, M. A., Whitehouse, A. J. O., Badcock, N. A., y Bishop, D. V. M. (2011). Where were those rabbits? A new paradigm to determine cerebral lateralisation of visuospatial memory function in children. *Neuropsychologia*, 49(12), 3265–3271.
- Guevara, M. A., Rizo Martínez, L. E., Robles Aguirre, F. A., y Hernández González, M. (2012). Prefrontal-parietal correlation during performance of the towers of Hanoi task in male children, adolescents and young adults. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 129–138.

- Hall, C. L., Valentine, A. Z., Groom, M. J., Walker, G. M., Sayal, K., Daley, D., y Hollis, C. (2016). The clinical utility of the continuous performance test and objective measures of activity for diagnosing and monitoring ADHD in children: a systematic review. *European Child y Adolescent Psychiatry*, 25(7), 677–699.
- Hancock, P. A. y Raush, R. (2010). The effects of sex, age, and interval duration on the perception of time. *Acta Psychologica*, 133(2), 170-179.
- Harnishfeger, K. K., y Bjorklund, D. F. (1993). The ontogeny of inhibition mechanisms: a renewed approach to cognitive development. En *Emerging Themes in Cognitive Development* (pp. 28–49). New York: Springer.
- Harstad, E. B., Weaver, A. L., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Kumar, S., Chan, E., ... Barbaresi, W. J. (2014). ADHD, stimulant treatment, and growth: a longitudinal study. *Pediatrics*, 134(4), e935–e944.
- Hartmann, M., Sommer, N. R., Diana, L., Müri, R. M., y Eberhard-Moscicka, A. K. (2019). Further to the right: viewing distance modulates attentional asymmetries ('pseudoneglect') during visual exploration. *Brain and Cognition*, 129, 40–48.
- Hartung, C. M., Lefler, E. K., Tempel, A. B., Armendariz, M. L., Sigel, B. A., y Little, C. S. (2010). Halo effects in ratings of ADHD and ODD: Identification of susceptible symptoms. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(1), 128–137.
- Hasson, R., y Fine, J. G. (2012). Gender differences among children with ADHD on continuous performance tests: A meta-analytic review. *Journal of Attention Disorders*, 16, 190–198.
- Hill, D., Campbell, R., Yeo, R., Vigil, J., Seeger, K., Bailey, R., y Yager, E. (1999). Working memory and executive function in ADHD children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(8), 692–693.

- Hoffman, H. (1876). *Der Struwwelpeter oder lustige Geschichten und drollige Bilder für Kinder von 3-6 Jahren von Dr Heinrich Hoffmann*. 100 Auflage. Frankfurt am Main: Literarische Anstalt.
- Holland, J., y Sayal, K. (2018). Relative age and ADHD symptoms, diagnosis and medication: a systematic review. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 28(11), 1417-1429.
- Holmes, J., Gathercole, S. E., y Dunning, D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, 12(4), F9–F15.
- Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Alloway, T. P., Elliott, J. G., y Hilton, K. A. (2010). The diagnostic utility of executive function assessments in the identification of ADHD in Children. *Child and Adolescent Mental Health*, 15(1), 37–43.
- Holstein, D. H., Vollenweider, F. X., Geyer, M. A., Csomor, P. A., Belser, N., y Eich, D. (2013). Sensory and sensorimotor gating in adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry Research*, 205(1–2), 117–126.
- Hong, S. S., y Cho, S. H. (2016). Treating attention deficit hyperactivity disorder with acupuncture: A randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 8(3), 150–157.
- Hoogman, M., Bralten, J., Hibar, D. P., Mennes, M., Zwiers, M. P., Schweren, L. S. J., ... Franke, B. (2017). Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults: a cross-sectional mega-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 4(4), 310–319.
- Huang, C., Zhang, S., y Zhao, Q. (2019). The early bird catches the worm? School entry cutoff and the timing of births. *Journal of Development Economics*, 143, 2-13.

- Hudziak, J. J., Rudiger, L. P., Neale, M. C., Heath, A. C., y Todd, R. D. (2000). A twin study of inattentive, aggressive, and anxious/depressed behaviors. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(4), 469–476.
- Huguet, A. y Alda, J. A. (2019). *Mindfulness for Health (M4H): Programa de mindfulness para niños con TDAH*. Barcelona: Hospital Sant Joan de Déu.
- Huguet, A., Izaguirre Eguren, J., Miguel-Ruiz, D., Vall Vallés, X., y Alda, J. A. (2019). Deficient Emotional Self-Regulation in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Developmental y Behavioral Pediatrics*, 40(6), 425–431.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., y van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017–2036.
- Humes, G. E., Welsh, M. G., Retzlaff, P., y Cookson, N. (1997). Towers of Hanoi and London: reliability and validity of two executive function tasks. *Assessment*, 4(3), 249–257.
- Humphreys, K. L., Eng, T., y Lee, S. S. (2013). Stimulant medication and substance use outcomes a meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 70(7), 740–749.
- Hwang, S., Gau, S. S., Hsu, W. y Wu, Y. (2010). Deficits in interval timing measured by the dual-task paradigm among children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 223–232.
- Hwang, S., Meffert, H., Parsley, I., Tyler, P. M., Erway, A. K., Botkin, M. L., ... Blair, R. J. R. (2019). Segregating sustained attention from response inhibition in ADHD: An fMRI study. *NeuroImage: Clinical*, 21, 101677.
- Hyun, G. J., Park, J. W., Kim, J. H., Min, K. J., Lee, Y. S., Kim, S. M., y Han, D. H. (2018). Visuospatial working memory assessment using a digital tablet in

adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 157, 137–143.

Iglesias-Sarmiento, V., Deaño, M., Alfonso, S., y Conde, Á. (2017). Mathematical learning disabilities and attention deficit and/or hyperactivity disorder: A study of the cognitive processes involved in arithmetic problem solving. *Research in Developmental Disabilities*, 61, 44–54.

Jackson, J. N. S., y Mackillop, J. (2016). Attention-deficit/Hyperactivity Disorder and monetary delay discounting: a meta-analysis of case-control studies. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 1(4), 316–325.

Janssen Global Services. (2017). Ficha del fármaco Concerta®: Metilfenidato Clorhidrato. Comprimidos de liberación prolongada. Recuperado de: https://www.janssen.com/paraguay/sites/www_janssen_com_paraguay/files/product/pdf/concertar_20jul17.pdf

Janssen, T. W. P., Heslenfeld, D. J., Mourik, R. van, Logan, G. D., y Oosterlaan, J. (2015). Neural correlates of response inhibition in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a controlled version of the stop-signal task. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 233(2), 278–284.

Jawinski, P., Kirsten, H., Sander, C., Spada, J., Ulke, C., Huang, J., ... Hegerl, U. (2018). Human brain arousal in the resting state: a genome-wide association study. *Molecular Psychiatry*, April, 1–11.

Jensen, P. S. (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56(12), 1073–1086.

Joensen, B., Meyer, M., y Aagaard, L. (2017). Specific genes associated with adverse events of methylphenidate use in the pediatric population: a systematic literature review. *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 6(2), 65–72.

- Karakaş, S., Bakar, E. E., Dinçer, E. D., Ülsever, H., Ceylan, A. Ö., y Taner, Y. I. (2015). Relationship Between Diagnosis of ADHD in Offspring and Current and Retrospective Self-Reports of Parental ADHD. *Journal of Child and Family Studies*, 24(12), 3595–3609.
- Karlstad, Ø., Furu, K., Håberg, S. E. y Bakklen, J. (2016). ADHD treatment and diagnosis - Importance of relative age in grade in Norway. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 25, 33–34.
- Karlstad, Ø., Furu, K., Stoltenberg, C., Håberg, S. E., y Bakken, I. J. (2017). ADHD treatment and diagnosis in relation to children's birth month: Nationwide cohort study from Norway. *Scandinavian Journal of Public Health*, 45(4), 343–349.
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., y Hudec, K. L. (2012, November). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32, 605–617.
- Katzman, M. A., Bilkey, T. S., Chokka, P. R., Fallu, A., y Klassen, L. J. (2017). Adult ADHD and comorbid disorders: Clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*, 17, 302-320.
- Keane, H. (2008). Pleasure and discipline in the uses of Ritalin. *International Journal of Drug Policy*, 19(5), 401–409.
- Kemenoff, L. A., Lengenfelder, J., Kramer, J. H., y Delis, D. C. (2000). Gender differences in vulnerability to interference using the California Verbal Learning Test-II. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(8), 682–683.
- Kessler, R. C., Adler, L. A., Gruber, M. J., Sarawate, C. A., Spencer, T., y Van Brunt, D. L. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS). Screener in a representative sample of health plan members. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16(2), 52–65.

- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., ... Walters, E. E. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, 35(2), 245–256.
- Kiejna, A., Kasprzak, M., Zagdańska, M., Moskalewicz, J., Wojtyniak, B., y Stokwiszewski, J. (2012). Prevalence and clinical presentation of ADHD in first nationwide epidemiological survey in poland. *European Psychiatry*, 27, 1.
- Kim, M. J., Park, I., Lim, M. H., Paik, K. C., Cho, S., Kwon, H. J., ... Ha, M. (2017). Prevalence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and its comorbidity among Korean children in a community population. *Journal of Korean Medical Science*, 32(3), 401–406.
- Kim, S., Chen, S., y Tannock, R. (2014). Visual function and color vision in adults with Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Journal of Optometry*, 7(1), 22–36.
- Kim, S., Liu, Z., Glizer, D., Tannock, R., y Woltering, S. (2014). Adult ADHD and working memory: Neural evidence of impaired encoding. *Clinical Neurophysiology*, 125(8), 1596–1603.
- Kiselev, S. (2017). Deficit of visuospatial memory in delayed recall condition in ADHD children. *Journal of the Neurological Sciences*, 381, 924.
- Kiselev, S. (2019). Weakness in the delayed visuospatial memory in preschool children with ADHD. *Psychoneuroendocrinology*, 100, S33–S34.
- Klingberg, T., Forssberg, H., y Westerberg, H. (2002). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(6), 781–791.
- Klorman, R., Hazel-Fernandez, L. A., Shaywitz, S. E., Fletcher, J. M., Marchione, K. E., Holahan, J. M., ... Shaywitz, B. A. (1999). Executive functioning deficits

in attention-deficit/hyperactivity disorder are independent of oppositional defiant or reading disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38(9), 1148–1155.

Koot, S., van den Bos, R., Adriani, W., y Laviola, G. (2009). Gender differences in delay-discounting under mild food restriction. *Behavioural Brain Research*, 200(1), 134–143.

Kortekaas-Rijlaarsdam, A. F., Luman, M., Sonuga-Barke, E., y Oosterlaan, J. (2019). Does methylphenidate improve academic performance? A systematic review and meta-analysis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 155–164.

Lambert, N. (2005). The contribution of childhood ADHD, conduct problems, and stimulant treatment to adolescent and adult tobacco and psychoactive substance abuse. *Ethical Human Psychology and Psychiatry*, 7(3), 197–221.

Lange, K.W, Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L. y Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorder*, 2, 241–255.

Lansbergen, M. M., Kenemans, J. L., y Van Engeland, H. (2007). Stroop interference and attention-deficit/hyperactivity disorder: A review and meta-analysis. *Neuropsychology*, 21, 251–262.

Larsson, H., Chang, Z., D'Onofrio, B. M., y Lichtenstein, P. (2014). The heritability of clinically diagnosed attention deficit hyperactivity disorder across the lifespan. *Psychological Medicine*, 44(10), 2223–2229.

Larsson, H., Dilshad, R., Lichtenstein, P., y Barker, E. D. (2011). Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/ hyperactivity disorder: Genetic effects, family risk and associated psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 52(9), 954–963.

- Lasa-Zulueta, A. y Jorquera-Cuevas, C. (2009). *Evaluación de la situación asistencial y recomendaciones terapéuticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA N° 2007/09.
- Lawrence, J. B., y Stanford, M. S. (1999). Impulsivity and time of day: Effects on performance and cognitive tempo. *Personality and Individual Differences*, 26, 199–207.
- Lecendreux, M., Silverstein, M., Konofal, E., Cortese, S., y Faraone, S. V. (2019). A 9-Year Follow-Up of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in a Population Sample. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 80(3), 104088.
- LeFever, G., Powell, A., Antonuccio, D. O., y Healy, D. (2014). Shooting the messenger: The case of ADHD. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 44(1), 43–52.
- Lensing, M. B., Zeiner, P., Sandvik, L., y Opjordsmoen, S. (2015). Quality of life in adults aged 50+ with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 19(5), 405–413.
- León-Carrión, J. y Barroso, J. M. (2001). La Torre de Hanói/Sevilla: una prueba para evaluar las funciones ejecutivas, la capacidad para resolver problemas y los recursos cognitivos. *Revista Española de Neuropsicología*, 3(4), 63-72.
- Leon-Carrión, J., Morales, M., Forastero, P., Domínguez-Morales, M.D., Murillo, F.A., Jimenez-Baco, R., y Gordon, P. (1991). The computerized Tower of Hanoi: a new form of administration and suggestions for interpretation. *Perceptual and motor skills*, 73(1), 63-69.
- Levandovski, R., Sasso, E., y Hidalgo, M. P. (2013). Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 35(1), 3–11.

- Levene, H. 1960. Robust tests for equality of variances. En Olkin, I., Eds., *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Levine, D. N., Warach, J., y Farah, M. (1985). Two visual systems in mental imagery: dissociation of “what” and “where” in imagery disorders due to bilateral posterior cerebral lesions. *Neurology*, 35(7), 1010–1018.
- Levitt, H. (1971). Transformed Up-Down methods in Psychoacoustics. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 49(2), 467–477.
- Librero, J., Izquierdo-María, R., García-Gil, M., y Peiró, S. (2016). Children’s relative age in class and medication for attention-deficit/hyperactivity disorder. A population-based study in a health department in Spain. *Medicina Clínica*, 145(11), 471–476.
- Liu, A., Xu, Y., Yan, Q., y Tong, L. (2018). The prevalence of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder among Chinese children and adolescents. *Scientific Reports*, 8(1), 11169.
- Liu, L.-l., Chen, X.-j., Cui, J.-f., Wang, J., Zhang, Y.-b., Neumann, D. L., . . . Chan, R. C.K. (2016). Age differences in delay discounting in Chinese adults. *Personality and Individual Differences*, 90, 205-209.
- Loprinzi, Franklin, Farris, y Ryu. (2019). Handedness, grip strength, and memory function: considerations by biological sex. *Medicina*, 55(8), 444.
- Loya, J. M., McCauley, K. L., Chronis-Tuscano, A., Chen, S. Z., Gad, A., MacPherson, L., y Lejuez, C. W. (2019). An experimental paradigm examining the influence of frustration on risk-taking behavior. *Behavioural Processes*, 158, 155–162.
- Luo, X., Guo, J., Liu, L., Zhao, X., Li, D., Li, H., ... Sun, L. (2019). The neural correlations of spatial attention and working memory deficits in adults with ADHD. *NeuroImage: Clinical*, 22, 101016.

- Ma, I., van Duijvenvoorde, A., y Scheres, A. (2016). The interaction between reinforcement and inhibitory control in ADHD: A review and research guidelines. *Clinical Psychology Review*, 44, 94–111.
- Maedgen, J. W. y Carlson, C. L. (2000). Social functioning and emotional regulation in the attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29, 30-42.
- Mahalanobis, P. C. (1936). On the Generalized Distance in Statistics. *Proceedings of National Institute of Sciences - India*, 2(1), 49-55.
- Mandado, E., Fernández, C., Marcos-Acevedo, J., Armesto, I., Rivas, J. L. (2018). Tecnicismos, neologismos y extranjerismos en el español. *Boletín de información lingüística de la RAE*, 7, 1-108.
- Mani, T. M., Bedwell, J. S., y Miller, L. S. (2005). Age-related decrements in performance on a brief continuous performance test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(5), 575–586.
- Maoz, H., Aviram, S., Nitzan, U., Segev, A., y Bloch, Y. (2018). Association between continuous performance and response inhibition tests in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 22(3), 293–299.
- Marcelle, E. T., Ho, E. J., Kaplan, M. S., Adler, L. A., Xavier Castellanos, F., y Milham, M. P. (2018). Cogmed working memory training presents unique implementation challenges in adults with ADHD. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 388.
- Marchant, B. K., Reimherr, F. W., Robison, D., Robison, R. J., y Wender, P. H. (2013). Psychometric properties of the Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale. *Psychological Assessment*, 25(3), 942–950.
- Marco, R., Miranda, A., Schlotz, W., Melia, A., Mulligan, A., Müller, U., ... Sonuga-Barke, E. J. S. (2009). Delay and Reward Choice in ADHD: An Experimental Test of the Role of Delay Aversion. *Neuropsychology*, 23(3), 367–380.

- Marín, A. M., Seco, F. L., Serrano, S. M., García, S. A., Gaviria Gómez, A. M., y Ney, I. (2014). Do Firstborn Children Have an Increased Risk of ADHD? *Journal of Attention Disorders*, 18(7), 594–597.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., y Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(4), 377–384.
- Marx, I., Hacker, T., Yu, X., Cortese, S., y Sonuga-Barke, E. (2018). ADHD and the choice of small immediate over larger delayed rewards: A comparative meta-analysis of performance on simple choice-delay and temporal discounting paradigms. *Journal of Attention Disorders*, 1-17.
doi.org/10.1177/1087054718772138
- Marx, I., Hübner, T., Herpertz, S. C., Berger, C., Reuter, E., Kircher, T., ... Konrad, K. (2010). Cross-sectional evaluation of cognitive functioning in children, adolescents and young adults with ADHD. *Journal of Neural Transmission*, 117(3), 403–419.
- Marx, I., Reis, O., y Berger, C. (2019). Perceptual timing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) as measured by computer-based experiments versus real-life tasks: Protocol for a cross-sectional experimental study in an ambulatory setting. *BMJ Open*, 9(4), e027651.
- Matsuura, N., Ishitobi, M., Arai, S., Kawamura, K., Asano, M., Inohara, K., ... Kosaka, H. (2014). Distinguishing between autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder by using behavioral checklists, cognitive assessments, and neuropsychological test battery. *Asian Journal of Psychiatry*, 12(1), 50–57.
- Mayoral Rodríguez, S., Roca Tena, M., Timoneda Gallart, C., y Serra Sala, M. (2015, January 1). Enhancing cognitive planning in first-year secondary education students. *Aula Abierta*, 43, 9–17.

- Mazor-Karsenty, T., Parush, S., y Shalev, L. (2019). Sustained attention in sensory modulation disorder and attention deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities, 88*, 22–29.
- McCandless, S., y O’Laughlin, L. (2007). The clinical utility of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in the diagnosis of ADHD. *Journal of Attention Disorders, 10*(4), 381–389.
- McCann, D., Barrett, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K., ... Stevenson, J. (2007). Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet, 370*(9598), 1560–1567.
- McClure, I. (2013, November 27). ADHD is a behavioural construct, not a psychiatric condition. *BMJ (Online), 347*, f7071.
- McNab, F., Leroux, G., Strand, F., Thorell, L., Bergman, S., y Klingberg, T. (2008). Common and unique components of inhibition and working memory: An fMRI, within-subjects investigation. *Neuropsychologia, 46*(11), 2668–2682.
- Meese, T. S. (1995). Using the standard staircase to measure the point of subjective equality: A guide based on computer simulations. *Perception y Psychophysics, 57*(3), 267–281.
- Méndez, A., Martín, A., Pires, A. C., Vásquez, A., Maiche, A., González, F., y Carboni, A. (2015). Temporal perception and delay aversion: a videogame screening tool for the early detection of ADHD. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 7*(3), 90-101.
- Michielsen, M., Comijs, H. C., Semeijn, E. J., Beekman, A. T. F., Deeg, D. J. H., y Sandra Kooij, J. J. (2013). The comorbidity of anxiety and depressive symptoms in older adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A longitudinal study. *Journal of Affective Disorders, 148*(2–3), 220–227.

- Mick, E., Biederman, J. y Faraone, S. V. (1996). Is season of birth a risk factor for Attention-Deficit Hyperactivity Disorder? *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 35(11), 1470-1476.
- Micoulaud-Franchi, J. A., Lopez, R., Vaillant, F., Richieri, R., El-Kaim, A., Bioulac, S., ... Lancon, C. (2015). Perceptual abnormalities related to sensory gating deficit are core symptoms in adults with ADHD. *Psychiatry Research*, 230(2), 357-363.
- Mies, G. W., de Water, E., Wiersema, J. R., y Scheres, A. (2019). Delay discounting of monetary gains and losses in adolescents with ADHD: Contribution of delay aversion to choice. *Child Neuropsychology*, 25(4), 528-547.
- Mies, G. W., Ma, I., de Water, E., Buitelaar, J. K., y Scheres, A. (2018). Waiting and working for rewards: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder is associated with steeper delay discounting linked to amygdala activation, but not with steeper effort discounting. *Cortex*, 106, 164-173.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2017). *Guía de práctica clínica sobre las intervenciones terapéuticas en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)*. 2017. Recuperado de: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_574_TDAH_IACS_compl.pdf
- Mioni, G., Capodiecì, A., Biffi, V., Porcelli, F., y Cornoldi, C. (2019). Difficulties of children with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in processing temporal information concerning everyday life events. *Journal of Experimental Child Psychology*, 182, 86-101.
- Miranda, A., Colomer, C., Berenguer, C., Roselló, R., y Roselló, B. (2016). Substance use in young adults with ADHD: Comorbidity and symptoms of inattention and hyperactivity/impulsivity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 16(2), 157-165.
- Moharreri, F., Khorsand Vakilzadeh, A., Soltanifar, A., Abdollahian, E., Eslami, S., y Nahidi, M. (2018). Efficacy of adding acupuncture to Methylphenidate in

children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: A randomized clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 22, 62–68.

Molina, B. S. G., Flory, K., Hinshaw, S. P., Greiner, A. R., Arnold, L. E., Swanson, J. M., ... Wigal, T. (2007). Delinquent behavior and emerging substance use in the MTA at 36 months: Prevalence, course, and treatment effects. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(8), 1028–1040.

Molina, B. S. G., Hinshaw, S. P., Swanson, J. M., Arnold, L. E., Vitiello, B., Jensen, P. S., ... Houck, P. R. (2009). The MTA at 8 years: Prospective follow-up of children treated for combined-type ADHD in a multisite study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(5), 484–500.

Monden, Y., Dan, I., Nagashima, M., Dan, H., Uga, M., Ikeda, T., ... Yamagata, T. (2015). Individual classification of ADHD children by right prefrontal hemodynamic responses during a go/no-go task as assessed by fNIRS. *NeuroImage: Clinical*, 9, 1–12.

Moreno, L., Hernández, J. M., García Leal, O. y Santacreu, J. (2000). Un test informatizado para la evaluación de la tolerancia a la frustración. *Anales de Psicología*, 16(2), 143-155.

Moreno-García, I., Delgado-Pardo, G., Camacho-Vara de Rey, C., Meneres-Sancho, S., y Servera-Barceló, M. (2015). Neurofeedback, pharmacological treatment and behavioral therapy in hyperactivity: Multilevel analysis of treatment effects on electroencephalography. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(3), 217–225.

Morrow, R. L., Garland, E. J., Wright, J. M., Maclure, M., Taylor, S., y Dormuth, C. R. (2012). Influence of relative age on diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *CMAJ*, 184(7), 755–762.

- Mostert, J. C., Onnink, A. M. H., Klein, M., Dammers, J., Harneit, A., Schulten, T., ... Hoogman, M. (2015). Cognitive heterogeneity in adult attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic analysis of neuropsychological measurements. *European Neuropsychopharmacology*, 25(11), 2062–2074.
- Mozaffarinejad, F., y Nazarboland, N. (2017). Executive functioning, response inhibition and attentional process impairments in impulsive children. *European Psychiatry*, 41, S126.
- Mulder, M. J., Bos, D., Weusten, J. M. H., Van Belle, J., Van Dijk, S. C., Simen, P., ... Durston, S. (2010). Basic impairments in regulating the speed-accuracy tradeoff predict symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 68(12), 1114–1119.
- Mullins, C., Bellgrove, M. A., Gill, M., y Robertson, I. H. (2005). Variability in time reproduction: Difference in ADHD combined and inattentive subtypes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 169–176.
- Muñoz-Suazo, M. D., Navarro-Muñoz, J., Díaz-Román, A., Porcel-Gálvez, A. M., y Gil-García, E. (2019). Sex differences in neuropsychological functioning among children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 278, 289–293.
- Naeini, A. A., Fasihi, F., Najafi, M., Ghazvini, M. R., y Hasanzadeh, A. (2019). The effects of vitamin D supplementation on ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) in 6–13 year-old students: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *European Journal of Integrative Medicine*, 25, 28–33.
- Najafi, M. (2010). Correlation among neuropsychological tests and questionnaires in attention deficit hyperactivity disorder. *European Psychiatry*, 25, 443.
- National Highway Traffic Safety Administration (2005). Driving Histories of ADHD Subjects. *Annals of Emergency Medicine*, 29(4), 546–547.

- National Institute for Health and Clinical Excellence. NIHM. (2008). *Guía de referencia rápida. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Diagnóstico y manejo del TDAH en niños, adolescentes y adultos*. Londres: NIHM.
- National Institute of Mental Health. (2019). Research funded by NIMH: Research Domain Criteria (RDoC). Recuperado de: <https://www.nimh.nih.gov/research/research-funded-by-nimh/rdoc/index.shtml>
- Nielsen, M. (2017). ADHD and Temporality: A desynchronized way of being in the world. *Medical Anthropology: Cross Cultural Studies in Health and Illness*, 36(3), 260–272.
- Nielsen, M. (2017). My ADHD and me: Identifying with and distancing from ADHD. *Nordic Psychology*, 69(1), 33–46.
- Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L. y Rappley, M. D. (2002). Neuropsychological executive functions and DSM-IV subtypes. *Journal of the American Academic of Child and Adolescent Psychiatry*, 41, 59-66.
- Nikolas, M. A., y Nigg, J. T. (2014). Moderators of neuropsychological mechanism in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(2), 271–281.
- Nogueira, G. J., Castro, A., Naveira, L., Nogueira-Antuñano, F., Natinzon, A., Gigli, S. L., ... Marchesi, M. (2005). Evaluación de las funciones cerebrales superiores en niños de 1.º y 7.º grado pertenecientes a dos grupos socioeconómicos diferentes. *Revista de Neurología*, 40(7), 397–406.
- Noreika, V., Falter, C. M. y Rubia, K. (2013). Timing deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Evidence from neurocognitive and neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 51, 235–266.

- Nowack, K. y Van Der Meer, E. (2018). The synchrony effect revisited: chronotype, time of day and cognitive performance in a semantic analogy task. *Chronobiology International*, 35(12), 1647-1662.
- O.M.S. (1998). *CIE-10. Trastornos Mentales y del Comportamiento. Décima Revisión de la clasificación Internacional de las Enfermedades. Descripciones Clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- O'Regan, L., Spapé, M. M., y Serrien, D. J. (2017). Motor timing and covariation with time perception: Investigating the role of handedness. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11(8), 1–13.
- Oliva, A., Antolín, L., Pertegal, M. A., Ríos, M., Parra, A., Hernando, A., Reina, M.C. (2011). *Instrumentos para la evaluación de la salud mental y el desarrollo positivo adolescente y los activos que lo promueve*. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.
- Orduña, V., y Mercado, E. (2017). Impulsivity in spontaneously hypertensive rats: Within-subjects comparison of sensitivity to delay and to amount of reinforcement. *Behavioural Brain Research*, 328, 178–185.
- Osterriech, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206-356.
- Paloyelis, Y., Asherson, P., y Kuntsi, J. (2009). Are ADHD Symptoms Associated With Delay Aversion or Choice Impulsivity? A General Population Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(8), 837–846.
- Paloyelis, Y., Stahl, D. R., y Mehta, M. (2010). Are steeper discounting rates in attention-deficit/hyperactivity disorder specifically associated with hyperactivity-impulsivity symptoms or is this a statistical artifact? *Biological Psychiatry*, 68, e15–e16.

- Papadatou-Pastou, M. (2018). Handedness and cognitive ability: Using meta-analysis to make sense of the data. *Progress in Brain Research*, 238, 179–206.
- Papaseit, E., García-Algar, O., Simó, S., Pichini, S., y Farré, M. (2013). Metilfenidato en el tratamiento del trastorno de déficit de atención con hiperactividad en pediatría: Monitorización en matrices biológicas. *Anales de Pediatría*, 78(2), 123.e1-123.e10.
- Papini, M. R., Penagos-Corzo, J. C., y Pérez-Acosta, A. M. (2019, January 17). Avian emotions: Comparative perspectives on fear and frustration. *Frontiers in Psychology*, 9, 2707.
- Patros, C. H. G., Alderson, R. M., Hudec, K. L., Tarle, S. J., y Lea, S. E. (2017). Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder: The influence of underlying visuospatial working memory and self-control processes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 154, 1–12.
- Patros, C. H. G., Alderson, R. M., Kasper, L. J., Tarle, S. J., Lea, S. E., y Hudec, K. L. (2016). Choice-impulsivity in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 43, 162–174.
- Patros, C. H. G., Alderson, R. M., Lea, S. E., Tarle, S. J., Kasper, L. J., y Hudec, K. L. (2015). Visuospatial working memory underlies choice-impulsivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 38, 134–144.
- Patros, C. H. G., L. Sweeney, K., Mahone, E. M., Mostofsky, S. H., y Rosch, K. S. (2018). Greater delay discounting among girls, but not boys, with ADHD correlates with cognitive control. *Child Neuropsychology*, 24(8), 1026–1046.
- Pauli-Pott, U., y Becker, K. (2015). Neuropsychological basic deficits in preschoolers at risk for ADHD: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 31, 626–637.

- Pauls, F., Petermann, F. y Lepach, A. C. (2013). Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age. *Journal of Memory*, 21(7), 857-874.
- Pelham, W. E., Fabiano, G. A., Waxmonsky, J. G., Greiner, A. R., Gnagy, E. M., Pelham, W. E., ... Murphy, S. A. (2016). Treatment sequencing for childhood ADHD: A multiple-randomization study of adaptive medication and behavioral interventions. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 45(4), 396-415.
- Peña, P. A. (2017). Creating winners and losers: Date of birth, relative age in school, and outcomes in childhood and adulthood. *Economics of Education Review*, 56, 152-176.
- Pérez-Alvarez, M. (2018). *Más Aristóteles y menos Concerta: Las cuatro causas del TDAH*. Ulzama: Ned Ediciones.
- Perlman, S. B., Luna, B., Hein, T. C., y Huppert, T. J. (2014). fNIRS evidence of prefrontal regulation of frustration in early childhood. *NeuroImage*, 85, 326-334.
- Pilecki, B. C., Clegg, J. W., y McKay, D. (2011, April 1). The influence of corporate and political interests on models of illness in the evolution of the DSM. *European Psychiatry*, 26, 194-200.
- Pinto, M. C., Avila, E., Contreras, J. N., Bedoya, L., y Ulzuru, A. (2017). Comparación de la respuesta inhibitoria en niños y adolescentes diagnosticados con TOC y TDAH. *Universitas Psychologica*, 15(5), 1-13.
- Pisella, L., Martel, M., Roy, A. C., Vuillerot, C., y Gonzalez-Monge, S. (2019). Validation of a simple screening test for elementary visuo-spatial perception deficit. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. doi.org/10.1016/j.rehab.2019.03.006

- Plichta, M. M., Vasic, N., Wolf, R. C., Lesch, K. P., Brummer, D., Jacob, C., ... Grön, G. (2009). Neural hyporesponsiveness and hyperresponsiveness during immediate and delayed reward processing in adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, 65(1), 7–14.
- Poissant, H., Mendrek, A., Talbot, N., Khoury, B., y Nolan, J. (2019). Behavioral and cognitive impacts of mindfulness-based interventions on adults with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A systematic review. *Behavioural Neurology*, 2019, 5682050.
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., y Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 434–442.
- Powell, J. L. (2011). *An investigation of the association between handedness, cognition, brain structure and function*. Ireland: PQDT.
- Pratt, B. M. (2000). The comparative development of executive functioning elementary school children with reading disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Dissertation Abstracts International*, 60(9-B), 4933-4943.
- Puiu, A. A., Wudarczyk, O., Goerlich, K. S., Votinov, M., Herpertz-Dahlmann, B., Turetsky, B., y Konrad, K. (2018). Impulsive aggression and response inhibition in attention-deficit/hyperactivity disorder and disruptive behavioral disorders: Findings from a systematic review. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 90, 231–246.
- Puyjarinet, F., Bégel, V., Lopez, R., Dellacherie, D., y Dalla Bella, S. (2017). Children and adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder cannot move to the beat. *Scientific Reports*, 7(1), 11550.
- Rachlin, H., Brown, J., y Cross, D. (2000). Discounting in judgments of delay and probability. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(2), 145–159.

- Raffaelli, M., Crockett, L. J., y Shen, Y. L. (2005). Developmental stability and change in self-regulation from childhood to adolescence. *Journal of Genetic Psychology*, 166(1), 54–76.
- Rammsayer, T. H. y Rammstedt, B. (2000). Sex-related differences in time estimation: the role of personality. *Personality and Individual Differences*, 29(2), 301-312.
- Rammsayer, T. H. y Troche, S. (2010). Sex differences in the processing of temporal information in the sub-second range. *Personality and Individual Differences*, 49(8), 923-927.
- Rammsayer, T., y Lustnauer, S. (1989). Sex Differences in Time Perception. *Journal of Perceptual and Motor Skills*, 68(1), 35-46.
- Ramos, A. A., Hamdan, A. C., y Machado, L. (2019). A meta-analysis on verbal working memory in children and adolescents with ADHD. *The Clinical Neuropsychologist*, 1, 26.
- Ramos-Galarza, C., y Pérez-Salas, C. (2017). Control inhibitorio y monitorización en población infantil con TDAH. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 35(1), 117–130.
- Ramos-Quiroga, J. A., Bosh, R. y Casas, M. (2009). *Comprender el TDAH en adultos*. Barcelona: Amat Editorial.
- Ramtekkar, U. P., Reiersen, A. M., Todorov, A. A., y Todd, R. D. (2010). Sex and age differences in attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and diagnoses: implications for DSM-V and ICD-11. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(3), 217-28.e1-3.
- Rapport, M. D., Alderson, R. M., Kofler, M. J., Sarver, D. E., Bolden, J., y Sims, V. (2008). Working memory deficits in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The contribution of central

executive and subsystem processes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(6), 825–837.

- Rapport, M. D., Tucker, S. B., DuPaul, G. J., Merlo, M., y Stoner, G. (1986). Hyperactivity and frustration: The influence of control over and size of rewards in delaying gratification. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 14(2), 191–204.
- Ratey, N. A. (2002). Life Coaching for Adult ADHD. En Goldstein, S., y Ellison, A. T., Eds., *Clinician's guide to adult ADHD assessment and intervention: Practical resources for the mental health professional* (pp. 261–277). Cambridge: Academic Press.
- Reale, L., Bartoli, B., Cartabia, M., Zanetti, M., Costantino, M. A., Canevini, M. P., ... Rossi, G. (2017). Comorbidity prevalence and treatment outcome in children and adolescents with ADHD. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(12), 1443–1457.
- Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Strong, R. E., Hedges, D. W., Adler, L., Spencer, T. J., ... Soni, P. (2005). Emotional dysregulation in adult ADHD and response to atomoxetine. *Biological Psychiatry*, 58(2), 125–131.
- Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique, *Arch. Psychol.* 28, 286–340.
- Reynolds, G. D., y Romano, A. C. (2016). The Development of Attention Systems and Working Memory in Infancy. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 10, 15.
- Rhee, S., Bardos, A., Skinner, C., y Johnson, J. (1996). Relationships between the Tower of Hanoi, brief measures of cognitive ability and gender. National Academy of Neuropsychology: Abstract from the Sixteenth Annual Meeting, New Orleans.

- Riccio, C. A., Homack, S., Jarratt, K. P., y Wolfe, M. E. (2006). Differences in academic and executive function domains among children with ADHD predominantly inattentive and combined types. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21(7), 657–667.
- Richardson, C., Anderson, M., Reid, C. L., y Fox, A. M. (2018). Development of inhibition and switching: A longitudinal study of the maturation of interference suppression and reversal processes during childhood. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 34, 92–100.
- Riddle, M. A., Yershova, K., Lazzaretto, D., Paykina, N., Yenokyan, G., Greenhill, L., ... Posner, K. (2013). The preschool attention-deficit/hyperactivity disorder treatment study (PATS) 6-year follow-up. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 52(3), 264-278.e2.
- Riegler, A., Völkl-Kernstock, S., Lesch, O., Walter, H., y Skala, K. (2017). Attention deficit hyperactivity disorder and substance abuse: An investigation in young Austrian males. *Journal of Affective Disorders*, 217, 60–65.
- Rivera Balbuena, F. (2016). La elevada prevalencia del TDAH: posibles causas y repercusiones socioeducativas. *Psicología Educativa*, 22, 81–85.
- Robinson, S. J., y Brewer, G. (2016). Performance on the traditional and the touch screen, tablet versions of the Corsi Block and the Tower of Hanoi tasks. *Computers in Human Behavior*, 60, 29–34.
- Rodrigues, C. L., Rocca, C. C. de A., Serafim, A., Santos, B. dos, y Asbahr, F. R. (2019). Impairment in planning tasks of children and adolescents with anxiety disorders. *Psychiatry Research*, 274, 243–246.
- Rodríguez L., López, J. A., Garrido, M. Sacristán, A. M., Martínez M. T. y Ruíz, F. (2009). Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en Castilla y León (España). In *Pediatría Atención Primaria*, 11(42), 251-270.

- Rodriguez, M. A. R. (2005). *Time Estimation and Hand Preference*. (Tesis Doctoral). Florida: University of Florida.
- Rodway, P., Wright, L., y Hardie, S. (2003). The valence-specific laterality effect in free viewing conditions: The influence of sex, handedness, and response bias. *Brain and Cognition*, 53(3), 452–463.
- Rommelse, N. N. J., Oosterlaan, J., Biutelaar, J., Faraone, S. V., y Sergeant, J. A. (2007). Time reproduction in children with ADHD and their nonaffected siblings. *Journal of the American Academy of Child y Adolescent Psychiatry*, 46(5), 582–590.
- Rosen, P. J., Leaberry, K. D., Slaughter, K., Fogleman, N. D., Walerius, D. M., Loren, R. E. A., y Epstein, J. N. (2019). Managing Frustration for Children (MFC) Group Intervention for ADHD: An open trial of a novel group intervention for deficient emotion regulation. *Cognitive and Behavioral Practice*, 26(3), 522–534.
- Ross, R. G., Harris, J. G., Olincy, A., y Radant, A. (2000). Eye movement task measures inhibition and spatial working memory in adults with schizophrenia, ADHD, and a normal comparison group. *Psychiatry Research*, 95(1), 35–42.
- Rouse Ball, W. W. R. (1914) *Mathematical recreations and essays*. London: McMillian.
- Rowe, D. C., Stever, C., Giedinghagen, L. N., Gard, J. M., Cleveland, H. H. y Terris. (1998). Dopamine DRD4 receptor polymorphism and attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular Psychiatry*, 3, 419-26.
- Rowland, A. S, Skipper, B., Rabiner, D. L., Umbach, D. M., Stallone, L. y Campbell, R. A. (2008). The shifting subtypes of ADHD: classification depends on how symptom reports are combined. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 731-43.

- Rubia, K., Alegría, A. A. y Brinson, H. (2014). Anomalías cerebrales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: Una revisión. *Revista de neurología*, 51(1), 3-18.
- Rubiales, J. (2014) Perfil ejecutivo en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 2(38), 31-54.
- Rucklidge, J. J., Eggleston, M. J. F., Johnstone, J. M., Darling, K., y Frampton, C. M. (2018). Vitamin-mineral treatment improves aggression and emotional regulation in children with ADHD: a fully blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 59(3), 232–246.
- Safer, D. J., y Zito, J. M. (1996). Increased methylphenidate usage for attention deficit disorder in the 1990s. *Pediatrics*, 98(6), 1084.
- Saiz Fernández, L. C. (2018). Psicoestimulantes para el TDAH: análisis integral para una medicina basada en la prudencia. *Revista de La Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 38(133), 301–330.
- Sarigiannidis, I., Crickmore, G., y Astle, D. E. (2016). Developmental and individual differences in the precision of visuospatial memory. *Cognitive Development*, 39, 1–12.
- Sayal, K., Chudal, R., Hinkka-Yli-Salomäki, S., Joelsson, P., y Sourander, A. (2017). Relative age within the school year and diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder: a nationwide population-based study. *The Lancet Psychiatry*, 4(11), 868–875.
- Schachar, R. J., Tannock, R., y Logan, G. (1993). Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 13(8), 721–739.

- Scheres, A., Dijkstra, M., Ainslie, E., Balkan, J., Reynolds, B., Sonuga-Barke, E., y Castellanos, F. X. (2006). Temporal and probabilistic discounting of rewards in children and adolescents: Effects of age and ADHD symptoms. *Neuropsychologia*, 44, 2092–2103.
- Scheres, A., Oosterlaan, J., Geurts, H., Morein-Zamir, S., Meiran, N., Schut, H., ... Sergeant, J. A. (2004). Executive functioning in boys with ADHD: Primarily an inhibition deficit? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(4), 569–594.
- Scheres, A., Tontsch, C., Thoeny, A. L., y Kaczurkin, A. (2010). Temporal reward discounting in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: The contribution of symptom domains, reward magnitude, and session length. *Biological Psychiatry*, 67(7), 641–648.
- Schiff, R., y Vakil, E. (2014). Age differences in cognitive skill learning, retention and transfer: The case of the tower of Hanoi puzzle. *Learning and Individual Differences*, 39, 164–171.
- Schmidt, C., Collette, F., Reichert, C. F., Maire, M., Vandewalle, G., Peigneux, P., y Cajochen, C. (2015). Pushing the limits: Chronotype and time of day modulate working memory-dependent cerebral activity. *Frontiers in Neurology*, 6(9), 1–9.
- Schmidt, S. L., Carvahó, A. L. N., y Simoes, E. N. (2017). Effect of handedness on auditory attentional performance in ADHD students. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 2921–2924.
- Schmidt, S. L., Simões, E. do N., Schmidt, G. J. y Carvalho, A. L. N. (2013). The Effects of Hand Preference on Attention. *Psychology*, 4(10), 29–33.
- Schönenberg, M., Wiedemann, E., Schneidt, A., Scheeff, J., Logemann, A., Keune, P. M., y Hautzinger, M. (2017). Neurofeedback, sham neurofeedback, and cognitive-behavioural group therapy in adults with attention-deficit hyperactivity disorder: a triple-blind, randomised, controlled trial. *The Lancet Psychiatry*, 4(9), 673–684.

- Schwandt, H., y Wuppermann, A. (2016). The youngest get the pill: ADHD misdiagnosis in Germany, its regional correlates and international comparison. *Labour Economics*, 43, 72–86.
- Schwartz, A. (2016). *ADHD nation: Children, doctors, big pharma, and the making of an American epidemic*. New York: Simon y Schuster, Inc.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). (2005). *Attention déficit and hyperkinetic disorders in children and young people. A national clinical guideline*. Edimburgh: SIGN.
- Sebastian, A., Gerdes, B., Feige, B., Klöppel, S., Lange, T., Philipsen, A., ... Tüscher, O. (2012). Neural correlates of interference inhibition, action withholding and action cancelation in adult ADHD. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 202(2), 132–141.
- Sebastian, V. (2013). Gender Differences in the Attitudes towards Work Among Young Students. Cognitive and Motivational Features. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 78, 551–555.
- Seidman, L. J., Doyle, A., Fried, R., Valera, E., Crum, K., y Matthews, L. (2004, June). Neuropsychological function in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 27, 261–282.
- Seisdedos Cubero, N. (2012). *D2, test de atención. Manual de adaptación española*. Madrid: TEA Ediciones.
- Septier, M., Stordeur, C., Zhang, J., Delorme, R., y Cortese, S. (2019). Association between suicidal spectrum behaviors and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 103, 109–118.

- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 24(1), 7–12.
- Serrallach, B., Groß, C., Bernhofs, V., Engelmann, D., Benner, J., Gündert, N., ... Seither-Preisler, A. (2016). Neural biomarkers for dyslexia, ADHD, and ADD in the auditory cortex of children. *Frontiers in Neuroscience*, 10(7), 324.
- Serrano-Dueñas, M., Calero, B., Serrano, M., Serrano-Dueñas, M., Calero, B., y Serrano, M. (2017). The Tower of Hanoi for evaluating dysexecutive syndrome in patients with parkinson's: Standardization values. *Advances in Parkinson's Disease*, 6(3), 75–85.
- Servicio Psiquiatría y Psicología Hospital Universitario Dexeus. (2019). *¿Qué es la prueba genética del TDAH?* Recuperado de: <http://www.psiquiatriapsicologia-dexeus.com/es/unidades.cfm/ID/907/ESP/-es-prueba-genetica-tdah-.htm>
- Seymour, K. E., Macatee, R., y Chronis-Tuscano, A. (2016). Frustration tolerance in youth with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 23(11), 1229–1239.
- Seymour, K. E., Rosch, K. S., Tiedemann, A., y Mostofsky, S. H. (2019). The validity of a frustration paradigm to assess the effect of frustration on cognitive control in school-age children. *Behavior Therapy*. doi.org/10.1016/j.beth.2019.06.009
- Seymour, K., Rosch, K., Martinelli, M., Hirabayashi, K., Pakpoor, J., Crocetti, D., y Mostofsky, S. (2017). Neural correlates of frustration in children with ADHD compared to typically-developing children. *Biological Psychiatry*, 81(10), S102.
- Shapiro, S. S., y Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591.

- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., y Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 171, 276–293.
- Shen, Y. (2013). Comparing adaptive procedures for estimating the psychometric function for an auditory gap detection task. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 75(4), 771–780.
- Shepard, R. N. y Feng, C. (1972). A chronometric study of mental paper folding. *Cognitive Psychology*, 3, 228-243.
- Shin, M. S., Oh, S. J., Lee, J. J., y Lee, J. E. (2016). A study for development and validation of the computer-based working memory tasks for school-aged children. *European Psychiatry*, 33(S), 134.
- Shook, D., Brady, C., Lee, P. S., Kenealy, L., Murphy, E. R. y Gaillard, W.D. (2011). Effect of dopamine transporter genotype on caudate volume in childhood ADHD and controls. *American Journal of Medical Genetics: Neuropsychiatric Genetics*, 156B, 28-35.
- Silverman, I. W. (2003). Gender differences in delay of gratification: A meta-analysis. *Sex Roles*, 49(9–10), 451–463.
- Simões, E. N., Carvalho, A. L. N., y Schmidt, S. L. (2017). What does handedness reveal about ADHD? An analysis based on CPT performance. *Research in Developmental Disabilities*, 65, 46–56.
- Simon, T. J., y Sussman, H. M. (1997). The dual task paradigm: Speech dominance or manual dominance? *Neuropsychologia*, 25(3), 559–569.
- Sims, D. M., y Lonigan, C. J. (2012). Multi-method assessment of ADHD characteristics in preschool children: Relations between measures. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(2), 329–337.
- Skogli, E. W., Egeland, J., Andersen, P. N., Hovik, K. T., y Øie, M. (2014). Few differences in hot and cold executive functions in children and

adolescents with combined and inattentive subtypes of ADHD. *Child Neuropsychology*, 20(2), 162–181.

Skounti, M., Giannoukas, S., Dimitriou, E., Nikolopoulou, S., Linardakis, E., y Philalithis, A. (2010). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in schoolchildren in Athens, Greece. Association of ADHD subtypes with social and academic impairment. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(3), 127–132.

Slaats-Willemse, D., Swaab-Barneveld, H., De Sonnevile, L., Van Der Meulen, E., y Buitelaar, J. (2003). Deficient response inhibition as a cognitive endophenotype of ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42(10), 1242–1248.

Slater, J. L., y Tate, M. C. (2018). Timing deficits in ADHD: Insights from the neuroscience of musical rhythm. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 12, 51.

Smith, A., Taylor, E., Rogers, J. W., Newman, S., y Rubia, K. (2002). Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 43(4), 529–542.

Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., ... Faraone, S. V. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Clinical correlates and familial prevalence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 51(8), 915–923.

Solanto, M. V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E. J. S., y Schachar, R. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD: A supplement to the NIMH Multimodal Treatment study of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(3), 215–228.

- Song, Y., y Hakoda, Y. (2012). The interference of local over global information processing in children with attention deficit hyperactivity disorder of the inattentive type. *Brain and Development*, 34(4), 308–317.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in ADHD - A dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural Brain Research*, 130(1–2), 29–36.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2005). Causal models of attention-deficit/hyperactivity disorder: From common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological Psychiatry*, 57, 1231–1238.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S., y Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion– I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 33(2), 387–398.
- Soreni, N., Crosbie, J., Ickowicz, A., y Schachar, R. (2009). Stop signal and conners' continuous performance tasks: Test-retest reliability of two inhibition measures in ADHD children. *Journal of Attention Disorders*, 13(2), 137–143.
- Sprich, S., Biederman, J., Crawford, M. H., Mundy, E., y Faraone, S. V. (2000). Adoptive and biological families of children and adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1432–1437.
- Steinberg, L., Graham, S., Brien, L. O., Woolard, J., y Banich, M. (2009). Society for Research in Child Development Age Differences in Future Orientation and Delay Discounting. *Child Development*, 80(1), 28–44.
- Stiles, J., Akshoomoff, N., y Haist, F. (2013). The development of visuospatial processing. En Rubenstein, J. L. R., y Rakic, P., Eds., *Neural Circuit Development and Function in the Healthy and Diseased Brain*. Cambridge: Academic Press.

- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662.
- Studerus, E., Corbisiero, S., Mazzariello, N., Ittig, S., Leanza, L., Egloff, L., ... Riecher-Rössler, A. (2018). Can neuropsychological testing facilitate differential diagnosis between at-risk mental state (ARMS) for psychosis and adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)? *European Psychiatry*, 52, 38–44.
- Surman, C. B. H., Biederman, J., Spencer, T., Yorks, D., Miller, C. A., Petty, C. R., y Faraone, S. V. (2011). Deficient emotional self-regulation and adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A family risk analysis. *American Journal of Psychiatry*, 168(6), 617–623.
- Swanson, J., Baler, R. D., y Volkow, N. D. (2011, January). Understanding the effects of stimulant medications on cognition in individuals with attention-deficit hyperactivity disorder: A decade of progress. *Neuropsychopharmacology*, 36, 207–226.
- Tamm, L., y Juranek, J. (2012). Fluid reasoning deficits in children with ADHD: Evidence from fMRI. *Brain Research*, 1465, 48–56.
- Te Meerman, S., Batstra, L., Grietens, H., y Frances, A. (2017). ADHD: a critical update for educational professionals. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 12(S1), 1298267.
- Thissen, A. J. A. M., Luman, M., Hartman, C., Hoekstra, P., Van Lieshout, M., Franke, B., ... Buitelaar, J. K. (2014). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and motor timing in adolescents and their parents: Familial characteristics of reaction time variability vary with age. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53(9), 1010-1019.e4.

- Thomas, N. A., Aniulis, E., y Nicholls, M. E. R. (2016). The influence of baseline directional differences in pseudoneglect on distractibility. *Cortex*, 77, 69–83.
- Thomas, R., Mitchell, G. K., y Batstra, L. (2013). Attention-deficit/hyperactivity disorder: Are we helping or harming? *BMJ* 347, f6172–f6172.
- Thome, J., y Jacobs, K. A. (2004). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in a 19th century children's book. *European Psychiatry*, 19(5), 303–306.
- Thorell, L. B., Holst, Y., Chistiansen, H., Kooij, J. J. S., Bijlenga, D., y Sjöwall, D. (2017). Neuropsychological deficits in adults age 60 and above with attention deficit hyperactivity disorder. *European Psychiatry*, 45, 90–96.
- Thurstone, L.L. y Yela, M. (1985). CARAS – Test de Percepción de Diferencias. Buenos Aires: TEA
- Timimi, S., y Taylor, E. (2004). ADHD is best understood as a cultural construct. *British Journal of Psychiatry*, 184, 8–9.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C., y Albéniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41, 177–186.
- Toplak, M. E., Dockstader, C., y Tannock, R. (2006). Temporal information processing in ADHD: Findings to date and new methods. *Journal of Neuroscience Methods*, 151(1), 15–29.
- Trainor, L. J., Chang, A., Cairney, J., y Li, Y. C. (2018). Is auditory perceptual timing a core deficit of developmental coordination disorder? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423(1), 30–39.
- Tripp, G., y Alsop, B. (2001). Sensitivity to reward delay in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 42(5), 691–698.

- Türkan, B. N., Amado, S., Ercan, E. S., y Perçinel, I. (2016). Comparison of change detection performance and visual search patterns among children with/without ADHD: Evidence from eye movements. *Research in Developmental Disabilities*, 49–50, 205–215.
- Tzeng, N. S., Chung, C. H., Lin, F. H., Yeh, C. Bin, Huang, S. Y., Lu, R. B., ... Chien, W. C. (2019). Risk of dementia in adults with ADHD: A nationwide, population-based cohort study in Taiwan. *Journal of Attention Disorders*, 23(9), 995–1006.
- U.S. Food and Drug Administration. (2007). FDA asks attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) drug manufacturers to develop patient medication guides. Recuperado de: <http://www.fda.gov/drugs/drugsafety/postmarketdrugsafetyinformationforpatientandproviders/ucm107918.htm>.
- Ulbrich, P., Churan, J., Fink, M. y Wittmann, M. (2009). Perception of temporal order: the effects of age, sex and cognitive factors. *Journal of Neuropsychology, Development and Cognition*, 24(1), 1-19.
- Uno, M., Abe, J., Sawai, C., Sakaue, Y., Nishitani, A., Yasuda, Y., ... Takeuchi, Y. (2006). Effect of additional auditory and visual stimuli on continuous performance test (noise-generated CPT) in ADHD children - Usefulness of noise-generated CPT. *Brain and Development*, 28(3), 162–169.
- Utsumi, D. A., Miranda, M. C., y Muszkat, M. (2016). Temporal discounting and emotional self-regulation in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 246, 730–737.
- Vaa, T. (2014). ADHD and relative risk of accidents in road traffic: A meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 62, 415–425.
- Van Dessel, J., Morsink, S., Van der Oord, S., Lemiere, J., Moerkerke, M., Grandelis, M., ... Danckaerts, M. (2019). Waiting impulsivity: a distinctive feature of ADHD neuropsychology? *Child Neuropsychology*, 25(1), 122–129.

- Van Dessel, J., Sonuga-Barke, E., Mies, G., Lemiere, J., Van der Oord, S., Morsink, S., y Danckaerts, M. (2018). Delay aversion in attention deficit/hyperactivity disorder is mediated by amygdala and prefrontal cortex hyper-activation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 59(8), 888–899.
- Van Dongen-Boomsma, M., Vollebregt, M. A., Buitelaar, J. K., y Slaats-Willemse, D. (2014). Working memory training in young children with ADHD: A randomized placebo-controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 55(8), 886–896.
- van Ewijk, H., Heslenfeld, D. J., Luman, M., Rommelse, N. N., Hartman, C. A., Hoekstra, P., ... Oosterlaan, J. (2014). Visuospatial working memory in ADHD patients, unaffected siblings, and healthy controls. *Journal of Attention Disorders*, 18(4), 369–378.
- Van Ewijk, H., Weeda, W. D., Heslenfeld, D. J., Luman, M., Hartman, C. A., Hoekstra, P. J., ... Oosterlaan, J. (2015). Neural correlates of visuospatial working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder and healthy controls. *Psychiatry Research - Neuroimaging*, 233(2), 233–242.
- van Mourik, R., Oosterlaan, J., y Sergeant, J. A. (2005). The Stroop revisited: A meta-analysis of interference control in AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 46(2), 150–165.
- Van Rooij, D., Hartman, C. A., Mennes, M., Oosterlaan, J., Franke, B., Rommelse, N., ... Hoekstra, P. J. (2015). Altered neural connectivity during response inhibition in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *NeuroImage: Clinical*, 7, 325–335.
- Van Strien, J. W., y Van Beek, S. (2000). Ratings of emotion in laterally presented faces: Sex and handedness effects. *Brain and Cognition*, 44(3), 645–652.

- Vazsonyi, A. T. y Huang, L. (2010). Where self-control comes from: On the development of self-control and its relationship to deviance over time. *Developmental Psychology*, 46(1), 245-257.
- Versteeg, W., y te Molder, H. (2016). What my body tells me about your experience: 'My side' empathy formulations in ADHD coaching sessions. *Journal of Pragmatics*, 105, 74-86.
- Vicario, C. M., Bonní, S., y Koch, G. (2011). Left hand dominance affects supra-second time processing. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 5(10), 1-8.
- Vidyasagar, T. R. (2019). Visual attention and neural oscillations in reading and dyslexia: Are they possible targets for remediation? *Neuropsychologia*, 130, 59-65.
- Villemonteix, T., Purper-Ouakil, D., y Romo, L. (2015). La dysrégulation émotionnelle est-elle une des composantes du trouble déficit d'attention/hyperactivité? *Encephale*, 41(2), 108-114.
- Visanuyothin, T., Wachiradilok, P., Buranasuksakul, T., Pavasuthipaisit y Arunruang, P. (2012). The prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder in Thailand. *Journal of Mental Health of Thailand*, 21(2), 66-75.
- Visser, S. N., Danielson, M. L., Bitsko, R. H., Holbrook, J. R., Kogan, M. D., Ghandour, R. M., ... Blumberg, S. J. (2014). Trends in the parent-report of health care provider-diagnosed and medicated attention-deficit/hyperactivity disorder: United States, 2003-2011. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53(1), 34-46.e2.
- Voeller, K. K. S., Edge, P., y Heilman, K. M. (1994). Defective response inhibition (motor distractibility) in ADHD. *Biological Psychiatry*, 35(9), 724.
- von Stauffenberg, C., y Campbell, S. B. (2007). Predicting the early developmental course of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28(5-6), 536-552.

- Voon, V., Chang-Webb, Y. C., Morris, L. S., Cooper, E., Sethi, A., Baek, K., ... Harrison, N. A. (2016). Waiting impulsivity: The influence of acute methylphenidate and feedback. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 19(1), pyv074.
- Voyer, D., Voyer, S. D., y Tramonte, L. (2012). Free-viewing laterality tasks: A multilevel meta-analysis. *Neuropsychology*, 26(5), 551–567.
- Ward, M. F., Wender, P. H., y Reimherr, F. W. (1993). The Wender Utah Rating Scale: An aid in the retrospective diagnosis of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 150(6), 885–890.
- Weafer, J., y de Wit, H. (2014). Sex differences in impulsive action and impulsive choice. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1573–1579.
- Wechsler, D., Golombok, S. and Rust, J. (1992). Wechsler Intelligence Scale for Children, 3 ed. Sidcup: Psychological Corporation.
- Wells, E. L., Kofler, M. J., Soto, E. F., Schaefer, H. S., y Sarver, D. E. (2018). Assessing working memory in children with ADHD: Minor administration and scoring changes may improve digit span backward's construct validity. *Research in Developmental Disabilities*, 72, 166–178.
- Wender, P. H. (1998). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Adults. *Psychiatric Clinics of North America*, 21(4), 761–774.
- Wender, P. H., y Tomb, D. A. (2009). Attention-deficit hyperactivity disorder in adults: An overview. En Retz, W., y Klein, R. G., Eds., *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Adults*, 176, 1–37.
- Whalen, K. C. (1986). Hiperactividad, problemas de aprendizaje y trastornos por déficit de atención. En Ollendick, T. y Hersen, M., Eds., *Psicopatología Infantil* (pp. 213-279). Barcelona: Editotial Martínez Roca.

- Whitaker, R. (2010). *Anatomy of an epidemic: Magic bullets, psychiatric drugs, and the astonishing rise of mental illness in America*. New York: Crown Publishers.
- Wiklund, J., Yu, W., Tucker, R., y Marino, L. D. (2017). ADHD, impulsivity and entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 32(6), 627–656.
- Wilens, T. E., Faraone, S. V., Biederman, J., y Gunawardene, S. (2003). Does stimulant therapy of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder beget later substance abuse? A meta-analytic review of the literature. *Pediatrics*, 111(1), 27-37.
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., y Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/ hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336–1346.
- Williams, N. M., Zaharieva, I., Martin, A., Langley, K., Mantripragada, K., Fossdal, R., ... Thapar, A. (2010). Rare chromosomal deletions and duplications in attention-deficit hyperactivity disorder: A genome-wide analysis. *The Lancet*, 376(9750), 1401–1408.
- Williamson, D., y Johnston, C. (2015, August). Gender differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A narrative review. *Clinical Psychology Review*, 40, 15–27.
- Wilson, B. A., Baddeley, A., y Young, A. W. (1999). LE, a person who lost her 'mind's eye'. *Neurocase*, 5(2), 119-127.
- Wintraub, K. (2018) Why cases of ADHD in young women are skyrocketing. Recuperado de: <https://eu.usatoday.com/story/news/2018/01/18/u-s-report-medical-cases-adhd-young-women-skyrocketing/1046629001/>
- Wright, L., Hardie, S.M., Rodway, P. (2004). Pause before you respond: Handedness influences response style on the Tower of Hanoi task. *Laterality*, 9(2), 133-147.

- Yáñez-Téllez, G., Romero-Romero, H., Rivera, L., Prieto, B., Bernal, J., Marosi, E., ...Silva-Pereyra, J. F. (2012). Funciones cognoscitivas y ejecutivas en el TDAH. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40(6), 293-8.
- Yasumura, A., Kokubo, N., Yamamoto, H., Yasumura, Y., Nakagawa, E., Kaga, M., ... Inagaki, M. (2014). Neurobehavioral and hemodynamic evaluation of Stroop and reverse Stroop interference in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Brain and Development*, 36(2), 97-106.
- Yechiam, E., y Agay, N. (2016). Methylphenidate and cognitive performance. In *Neuropathology of Drug Addictions and Substance Misuse*, 3, 682-691.
- Young, S., Bramham, J., Tyson, C., y Morris, R. (2006). Inhibitory dysfunction on the Stroop in adults diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Personality and Individual Differences*, 41(8), 1377-1384.
- Zang, Y., Jin, Z., Weng, X., Zhang, L., Zeng, Y., Yang, L., ...Faraone, S. V. (2005). Functional MRI in attention-deficit hyperactivity disorder: evidence for hypofrontality. *Brain and Development*, 27, 544-550.
- Zayats, T., Athanasiu, L., Sonderby, I., Djurovic, S., Westlye, L. T., Tamnes, C. K., ... Haavik, J. (2015). Genome-wide analysis of attention deficit hyperactivity disorder in Norway. *PLoS ONE*, 10(4), e0122501.
- Zelaznik, H. N., Vaughn, A. J., Green, J. T., Smith, A. L., Hoza, B., y Linnea, K. (2012). Motor timing deficits in children with Attention-Deficit/Hyperactivity disorder. *Human Movement Science*, 31(1), 255-265.
- Zerbini, G., Van Der Vinne, V., Otto, L. K. M., Kantermann, T., Krijnen, W. P., Roenneberg, T., y Mellow, M. (2017). Lower school performance in late chronotypes: Underlying factors and mechanisms. *Scientific Reports*, 7(1), 1-10.

- Zero to Three. (2016). *DC:0-5. Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood*. Washington DC: Zero to Three.
- Zhang, C., Brook, J., Leukefeld, C., Rosa, M. y Brook D. (2018). Season of birth: A predictor of ADHD symptoms in early midlife. *Psychiatry Research*, 267, 243-248.
- Zilles, D., Lewandowski, M., Vieker, H., Henseler, I., Diekhof, E., Melcher, T., Keil, M. y Gruber, O. (2016). Gender differences in verbal and visuospatial working memory performance and networks. *Neuropsychobiology*, 73, 52-63.
- Zook, N. A., Davalos, D. B., DeLosh, E. L., y Davis, H. P. (2004). Working memory, inhibition, and fluid intelligence as predictors of performance on Tower of Hanoi and London tasks. *Brain and Cognition*, 56(3), 286–292.
- Zulauf, C. A., Sprich, S. E., Safren, S. A., y Wilens, T. E. (2014). The complicated relationship between Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and substance use disorders. *Current Psychiatry Reports*, 16(3), 436.

TESIS ACCESO ABIERTO

ANEXOS

Anexo 1. Criterios diagnósticos del TDAH en el DSM 5 (APA, 2013)

Criterio A

Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):

1. Inatención: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales.

2. Hiperactividad e impulsividad: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente a las actividades sociales y académicas/laborales.

Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso en la comprensión de tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (17 y más años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas

(1) Indicadores de Inatención

a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (p. ej., se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).

b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (p. ej., tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).

c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (p. ej., parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).

d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (p. ej., inicia tareas pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).

e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (p. ej., dificultad para gestionar tareas secuenciales; dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden; descuido y desorganización en el trabajo; mala gestión del tiempo; no cumple los plazos).

f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (p. ej., tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).

g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles del trabajo, gafas, móvil).

h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).

i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (p. ej., hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).

(2) Indicadores de Hiperactividad-Impulsividad

a. Con frecuencia juega con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento

b. Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (p. ej., se levanta en la clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, o en otras situaciones que requieren mantenerse en su lugar).

c. Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.)

d. Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.

e. Con frecuencia está “ocupado,” actuando como si “lo impulsara un motor” (p. ej., es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).

f. Con frecuencia habla excesivamente.

g. Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (p. ej., termina las frases de otros; no respeta el turno de conversación).

h. Con frecuencia le es difícil esperar su turno (p. ej., mientras espera en una cola).

i. Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (p. ej., se mete en las conversaciones, juegos o actividades; puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen otros).

Criterio B

Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.

Criterio C

Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (p. ej., en casa, en la escuela o en el trabajo; con los amigos o parientes; en otras actividades).

Criterio D

Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.

Criterio E

Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias).

Códigos basados en el tipo:

314.01 (F90.2) Presentación combinada: Si se cumplen el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.

314.00 (F90.0) Presentación predominante con falta de atención: Si se cumple el Criterio A1 (inatención) pero no se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses.

314.01 (F90.1) Presentación predominante hiperactiva/impulsiva: Si se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses.

Especificar si:

En remisión parcial: Cuando previamente se cumplían todos los criterios, no todos los criterios se han cumplido durante los últimos 6 meses, y los síntomas siguen deteriorando el funcionamiento social, académico o laboral.

Especificar la gravedad actual:

Leve: Pocos o ningún síntoma están presentes más que los necesarios para el diagnóstico, y los síntomas sólo producen deterioro mínimo del funcionamiento social o laboral.

Moderado: Síntomas o deterioros funcionales presentes entre “leve” y “grave”.

Grave: Presencia de muchos síntomas aparte de los necesarios para el diagnóstico o de varios síntomas particularmente graves, o los síntomas producen deterioro notable del funcionamiento social o laboral.

314.01 (F90.8) Otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad especificado.

Esta categoría se aplica a presentaciones en las que predominan los síntomas característicos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad que causan malestar clínicamente significativo o deterioro del funcionamiento social, laboral o de otras áreas importantes, pero que no cumplen todos los criterios del trastorno por déficit de atención con hiperactividad o de ninguno de los trastornos de la categoría diagnóstica de los trastornos del desarrollo neurológico. La categoría de otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad especificado se utiliza en situaciones en las que el clínico opta por comunicar el motivo específico por el que la presentación no cumple los criterios de trastorno por déficit de atención con hiperactividad o de algún trastorno específico del desarrollo neurológico. Esto se hace registrando “otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad específico” y a continuación el motivo específico (p. ej., “con síntomas de inatención insuficientes”).

314.01 (F90.9) Trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado.

Esta categoría se aplica a presentaciones en las que predominan los síntomas característicos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad que causan malestar clínicamente significativo o deterioro del funcionamiento social, laboral o de otras áreas importantes, pero que no cumplen todos los criterios del trastorno por déficit de atención con hiperactividad o de ninguno de los trastornos de la categoría diagnóstica de los trastornos del desarrollo neurológico. La categoría de trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado se utiliza en situaciones en las que el clínico opta por no especificar el motivo de incumplimiento de los criterios de trastorno por déficit de atención con hiperactividad o de un trastorno del desarrollo neurológico específico, e incluye presentaciones en las que no existe suficiente información para hacer un diagnóstico más específico.

Anexo 2: Consentimiento informado para participar en la evaluación BIENART.



Sevilla. Enero 2019.

Estimados profesores/as, estimadas madres y padres de alumnos/as:

Somos un grupo de profesores investigadores de la Universidad de Sevilla que estamos realizando un estudio sobre diferentes modalidades de aprendizaje en niños/as. Este proyecto de investigación está financiado por el V Plan Propio de Investigación de la Universidad de Sevilla, y para poder desarrollarlo nuestro grupo necesita evaluar a estudiantes escolarizados en edades tempranas (entre 1º y 6º de Primaria). La evaluación consiste en jugar con unas aplicaciones que hemos desarrollado recientemente y que tan sólo les llevará unos 45 minutos. Lo que haremos concretamente será jugar con unos programas de ordenador. Los juegos son sencillos y muy divertidos para ellos/as.

Es por esto que requerimos vuestra colaboración, solicitando la participación de vuestros hijos/as. La colaboración de vuestros hijos/as nos ayudará a desarrollar herramientas orientadas a la evaluación y a la detección precoz de problemas y déficits de aprendizaje en población infantil.

El profesorado del centro está informado de las tareas que vamos a realizar, y por supuesto, los resultados que obtengamos serán totalmente anónimos y sólo utilizados con fines de investigación. Al finalizar la misma, reuniremos a aquellos padres y madres que lo deseen para explicarle los resultados obtenidos con toda la población de estudiantes.

Si está de acuerdo en colaborar, por favor, rellene los siguientes campos:

Nombre del alumno/a:

Nombre del padre/madre o tutor:

Firma:

El arriba firmante da su consentimiento para que su hijo/a colabore con el proyecto indicado en el presente escrito.

Juan Carlos López García
Dpto. Psicología Experimental
Univ. de Sevilla

Annabel Jiménez Soto
Investigador Principal
Dpto. Psicología Experimental

*Laboratorio de Conducta Animal y Neurociencia.
e-mail: ajsoto@us.es
Departamento de Psicología Experimental. Universidad de Sevilla.
c/ Camilo José Cela s/n. 41018 Sevilla.
Tel.954 55 77 45. Fax. 954 55 17 84*

